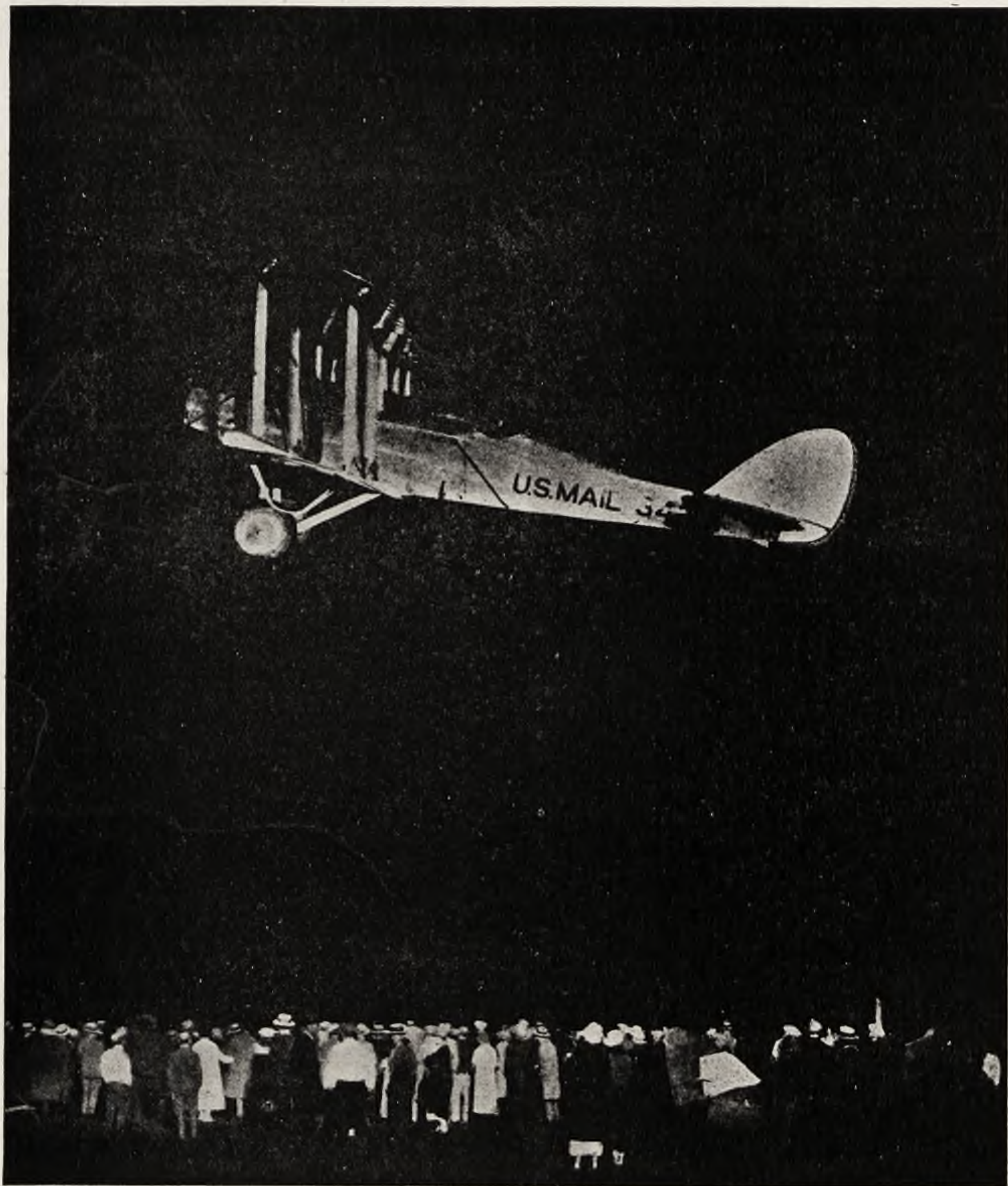
LOT POLSKI

ORGAN LIGI OBRONY POWIETRZNEJ PANSTWA

Nr. 14. WARSZAWA, LISTOPAD 1924. Rok II.



NOCNY ODLOT.

TADEUSZ GARCZYŃSKI.

Po tygodniu lotniczym.

Tydzień lotniczy się skończył. Przez siedem dni na najdalszych kresach Rzeczpospolitej, na stacyjkach kolejowych, gdzie pasażer jest rzadkością, we wsiach do których dojechać trudno, miasteczkach żyjących życiem istot zapomnianych, miastach wreszcie huczących potęgą państwowego i społecznego rozpędu, wszędzie jednem słowem gdzie dociera myśl i słowo drukowane, brzmiało mocne hasło, zawładnięcia granicą pod błękitami.

Bilans tygodnia nie jest gotowy i przedwcześnie byłoby mówić i pisać cokolwiekbądź o wynikach realnych i konkretnych, natomiast obowiązkiem naszym jest utrwalić wrażenia, gdyż te coraz bardziej będą się zacierać, czem dalej pójdziemy w przyszłość.

Wrażenia są dwojakie: zewnętrzne — optyczne i słuchowe wewnętrzne tego nastroju społeczeństwa, którym przyjęło ono pracę i wysiłek Ligi Obrony Powietrznej Państwa.

Cóż zrobiono? Co musiał zauważyć każdy obywatel?

Widzieliśmy wszyscy znakomity afisz artysty Kamila Mackiewicza, który potęgą talentu wydobył z olbrzymią siłą argumentu grozę bombardowania wsi. Widzieliśmy setki tysięcy broszur, z których jedne jak „Strzeżonego Pan Bóg strzeże" jako bezpłatny dodatek do wszystkich pism ludowych przemówiły jędrnym głosem do polskiego chłopa. Inne wymową cyfr i zestawień porównawczych przypomniały raz jeszcze inteligencji naszej, która pragnie się uważać za przywódców narodu, że jest dziedzina życia, w której kroczymy na szarym końcu państw cywilizowanych. Przypominały niebezpieczeństwo które grozi słabym. Widzieliśmy wystawy lotnicze i gazowe coraz to lepsze, bogatsze i coraz lepiej zorganizowane. Otwierały one oczy nieświadomym rozwoju techniki i entuzjazmowały młodzież do pracy zdobywania na tym terenie powietrznego oceanu, na którym tak wiele jest jeszcze do zdobycia i do odkrycia. Odbywały się pokazy przezroczy i filmów a z tysiąca trybun, estrad i katedr uroczystych akademji brzmiał jeden zew potężny: naród sam musi stworzyć swą wielkość.

Jednocześnie obserwowaliśmy jak społeczeństwo odniosło się do usiłowań organizatorów tygodnia. Niewątpliwie jaknajlepiej.

Jest w lotnictwie coś świeżego, młodzieńczego i bohaterskiego co porywa. Z tłumu bez twarzy, z chaosu fabrycznych kominów, rojowiska, które tak wybitne piętno wyciska na naszem życiu, wychodzi człowiek, który wykorzysta największy rozwój techniki i pracę tłumu, aby dokonać czynu indywidualnego. Po wojnie, po tylu pokazach i latach tylu, nikt z współczesnych nie może oprzeć się uczuciu radosnej dumy, by spojrzeć na przelatujący z hukiem nad jego głową samolot, który jego epoka rzuciła w przestworze. To jedno uczucie jest wspólne wszystkim — niezależnie od skali wykształcenia i stopnia społecznego rozwoju — i uczucie to sprawiło, że hasła Ligi brzmią dźwięczniej i docierają dalej, niżli hasła jakiejkolwiek innej, nawet najpożyteczniejszej instytucji.

W artykule naszym nie będziemy wyliczać przykładów, cytować imion i nazwisk, przypominać tych co pracowali i pomagali w pracy. Był ich legjon i zbyt łatwo moglibyśmy nie wspomnieć o kimś bardzo dzielnym i bardzo zasłużonym. Jednego nie możemy pominąć — pracy i pomocy administracji państwowej. Istotnie przy olbrzymim braku wyrobionych ludzi, który odczuwamy na każdym kroku, przy przepracowaniu każdej społecznie pracującej jednostki, urzędnicy polscy potrafili znaleść czas by Lidze dopomódz. Jest to chlubna karta w dziejach naszej administracji, która dowiedzie, że posiedliśmy nietylko urzędnika fachowca, lecz i urzędnika obywatela.

W kołach olbrzymiej maszyny organizacyjnej Tygodnia Lotniczego wydarzyły się zgrzyty. Ludzie zdenerwowani i chorzy zasłuchiwali się w nie, jak w akordy niedokładności Tak nie było. Przy tak wielkiej pracy muszą się zdarzać niekiedy rozdźwięki; lecz te tylko uczyć będą jak na przyszłość pracować należy. Będą one bodźcem do doskonalenia się.

Rok zaledwie istnieje Liga Obrony Powietrznej Państwa. W ciągu tego roku dowiodła, że moc jej ideału jest tak wielką, iż potrafiła zdobyć dla siebie najświetniejszych obywateli Rzeczpospolitej. Wierzymy, że rychło zobaczymy rezultaty dokonanej pracy i Polska w lotnictwie stanie się mocarstwem, a jej wielkie obszary powietrzne przestaną być bezpańskim oceanem.

Wystawa Lotniczo-Gazowa w Warszawie.

W związku z urządzonym przez Ligę Obrony Powietrznej Państwa „Tygodniem Lotniczym" została otwarta 5 października przez Komitet Stołeczno - Wojewódzki Wystawa Lotniczo-Gazowa w lokalu Klubu urzędników państwowych, Nowy-Świat 67.

Główną uwagę zwracał samolot Breguet XIV-A2, ustawiony pośrodku sali. Kadłub i jedno skrzydło obnażone z płótna dają możność ciekawym zaznajomić się z konstrukcją płatowca.

W tej samej sali stoi szybowiec projektu p. Drzewieckiego, stud. politechniki, zbudowany przez Sekcję Lotniczą Koła Mechaników Stud. Polit. Warsz., szybowiec, wykonany przez uczniów gimnazjum X. X. Marjanów na Bielanach, oraz szybowiec treningowy, p. Puławskiego, stud. pol. Oprócz tego, przy wejściu wystawiono dużą kolekcję modeli konstrukcyjnych i „latających", m. i. modele por. pil. Fijałkowskiego, a także model szybowca „Ikuba", projektu p. Kubickiego.

Dział silników lotniczych reprezentowany jest przez silniki stojące, jeden obrotowy oraz jeden t. zw. gwiaździsty. Ten ostatni, zbudowany własnoręcznie przez inż. Zalewskiego z Milanówka, posiada moc 18 KM, a waży zaledwie 21 kg.

Na ogromnych tablicach po bokach sali poumieszczano bardzo ciekawe eksponaty Centralnych Warsztatów Lotniczych, o których pisaliśmy w poprzednim numerze *Lotu Polskiego*. Obie sale obwieszone są zdjęciami robionemi z samolotów. Wystawa robi wrażenie dodatnie i zawiera wiele ciekawego materjału.

Telegraf iskrowy w żegludze powietrznej.

Jednym z czynników, potęgujących bezpieczeństwo żeglugi powietrznej jest wprowadzenie na pokładach samolotów stacji telegrafu iskrowego, przy pomocy którego samolot w czasie całej swej podróży pozostaje w kontakcie z ziemią.

W Anglji Ministerstwo Żeglugi Powietrznej wprowadziło obowiązek umieszczania telegrafu iskrowego na samolotach, unoszących więcej, niż dziesięciu pasażerów, i wyraziło życzenie, aby i mniejsze również były weń zaopatrzone. Konwencja międzynarodowa zawarta w r. 1919 w sprawach powietrznej żeglugi, uznając te zasady, obowiązuje wszystkie statki powietrzne większe, przewożące ponad 10 pasażerów, do posiadania aparatu radjo, dla mniejszych jednak wymaga specjalnych zezwoleń.

Czytelników naszych zaciekawi zapewne, jak funkcjonuje iskrowa obsługa na linjach lotniczych. Przypuśćmy, że samolot pewnego towarzystwa na linji Londyn — Paryż np. „Continental Airways" (nazwa zmyślona), oznaczony literami G—EXYZ ma odlecieć z Londynu (lotnisko Croydon) do Paryża (lotnisko Le Bourget).

Przed odlotem z Croydon, dla sprawdzenia swej stacji iskrowej, samolot nadaje depeszę do stacji na lotnisku: „Wołam Croydon, Wołam Croydon; tu Continental G—EXYZ, tu Continental G—EXYZ; koniec". Na to odpowiada stacja na lotnisku: „Wołam Continental G—EXYZ, Wołam Continental G—EXYZ; Croydon odpowiada, Croydon odpowiada, koniec", powtarzając dwukrotnie przy sprawdzaniu adresy własny i nadawcy, czego później już nie czyni. Nawiązawszy kontakt, samolot sygnalizuje: „Wołam Croydon, mówi Continental G—EXYZ z Londynu do Paryża, z Londynu do Paryża, koniec". Stacja na lotnisku potwierdza. „Wołam Continental G—EXYZ, Croydon odpowiada; rozumiem, że odjazd do Paryża, rozumiem, że odjazd do Paryża, czy tak? koniec". Poczem samolot kończy sygnalizacje depeszą: „Wołam Croydon, tu Continental G—EXYZ, w porządku, w porządku, utrzymuję kontakt".

W ten sposób samolot sprawdził sprawność swej stacji i nastawił odbiornik, by módz z niego z całą pewnością korzystać. Na linji Paryż-Londyn pracuje się na fali 900 metrowej. Promień działania stacji na samolocie jest tak obliczony, że przez cały czas podróży utrzymuje się stale kontakt początkowo z Londynem, następnie z Paryżem.



PARYŻ Z SAMOLOTU. Wyspa La Cité — Katedra Notre Dame.

Przelatując nad ważniejszymi punktami swego szlaku np. nad Biggin Hill samolot melduje: „Wołam Croydon, tu Continental G—EXYZ, mijam Biggin Hill, mijam Biggin Hill, koniec". Za chwilę otrzymuje odpowiedź z Croydon: „Wołam Continental G—EXYZ, tu Croydon; rozumiem że mijacie Biggin Hill, rozumiem, że mijacie Biggin Hill, czy tak? koniec" co samolot potwierdza: „Wołam Croydon, tu Continental G—EXYZ, w porządku, w porządku, utrzymuję kontakt" i leci dalej. Przed przelotem nad La Manche kierownik samolotu chce mieć ostatnie dane o stanie pogody we Francji. Pyta się więc: „Wołam Croydon, tu Continental G—EXYZ, proszę dane pogody Francji, proszę dane pogody Francji, koniec", i otrzymuje odpowiedź: „Wołam Continen-

tal G—EXYZ, tu Croydon dane o pogodzie 0800, St. Inglevert drobny deszcz, trzy kilometry, trzysta metrów, koniec". Znaczy to, że o godz. 8 rano w St. Inglevert padał mały deszcz, że promień widzenia jest 3 kilometry i że najniższe chmury znajdują się na wysokości 300 m. Samolot nasz potwierdza odbiór tej wiadomości i opuszcza ląd angielski, telegrafując: „Wołam Croydon, tu Continental G—EXYZ, odlatuję z Duwru do Gris-Nez, odlatuję z Duwru do Gris-Nez, koniec". I ta depesza ulega potwierdzeniu.

Jeżeli, wbrew oczekiwaniom, nad kanałem stan atmosfery jest inny, niż ten który pilotowi meldowano, wówczas, w myśl instrukcji, telegrafuje on natychmiast: „Wołam Croydon, tu Continental G—EXYZ; chmury nad La Manche na 200 metrów, silny wicher z deszczem, chmury nad La Manche na 200 metrów, silny wicher z deszczem, koniec". Po powtórzeniu i potwierdzeniu tej wiadomości, Croydon komunikuje ją swej stacji meteorologicznej.

Nie doleciawszy do brzegu francuskiego, pilot konstatuje uszkodzenie silnika, a obawiając się, że planując nie doleci do lądu, wysyła depeszę: „Sos, Sos, Sos, Continental G—EXYZ, uszkodzenie silnika około 5 kilometrów od Gris-Nez, Sos, Sos, Sos i t.d." Sygnał Sos ma swe magiczne znaczenie. Jest to alarm—stacje na ziemi i na samolotach, które sygnał Sos przyjmują, obowiązane są przerwać natychmiast swe inne czynności i skupić uwagę na zew samolotu w niebezpieczeństwie. Nadbrzeżne stacje angielskie na podstawie sygnałów ustalają natychmiast dokładne położenie topograficzne samolotu i podają je centralnemu portowi w Croydon, który bezzwłocznie zarządza konieczne środki ratunkowe.

Tymczasem samolotowi naszemu udaje się szczęśliwie wylądować na ziemi francuskiej. Po doprowadzeniu silnika do porządku, lecimy dalej do Paryża, o czem w powyżej podanej formie powiadamiamy Croydon.

Od tej chwili samolot znajduje się w promieniu działania stacji iskrowej w Le Bourget (Paryż). Przybycie jego na miejsce i ewentualne przygody w podróży nad terytorjum francuskiem sygnalizują stacje francuskie stacji iskrowej w Croydon, która w ten sposób od początku aż do końca podróży jest stale powiadomianą o losach swego samolotu i w każdej chwili gotowa jest przyjść mu z niezbędną pomocą.

J. E.



Nocne loty.

Geneza nocnych lotów nie jest dokładnie znaną; nie wiadomo, czy pierwszy taki lot przypisać konieczności w jakiej się pilot znalazł, czy też był zgóry obmyślony; w każdym razie, przed wojną, loty nocne sporadycznie tylko się zdarzały.

Tak jak inne działy lotnictwa, nocne loty zawdzięczają swój rozwój wielkiej wojnie, przed nią bowiem uważano je za wysoce niebezpieczne i wątpiono o ich korzyściach militarnych. Toteż w pierwszych dniach nie myślano nawet o zwiadach nocnych, o kierowaniu ogniem, tembardziej zaś o działaniu niszczycielskiem (bombardowaniu) w nocy.

Pierwszy lot nocny wykonany został przez francuskiego lotnika, porucznika Laurens, który w październiku 1914 r. wyleciał wieczorem nad pozycje niemieckie, aby na podstawie dostrzeżonych ogni na biwakach, skonstatować zaszłe przegrupowania nieprzyjacielskiego wojska. Zwiady udały się doskonale i przy tej sposobności Laurens rzucił kilka bomb.

Z tego skromnego zaczątku w szybkiem tempie rozwinęła się obfita w rezultaty nocna służba lotnicza i niebawem na nocne ataki Zeppelinów mogli aljanci reagować nocnemi atakami samolotowymi, z początku tylko pojedyńczymi, następnie grupowymi.

Rezultaty osiągnięte w czasie wojny nie były jednak świetne, co przypisać należy improwizowanemu po części sposobowi ich wykonania. Z czasem okazało się również, że samolot niszczycielski dla operacji nocnych wymaga specjalnych warunków, ustalono więc odrębne typy do nocnego bombardowania, które do tej chwili podlegają ciągłym ulepszeniom. Obecnie wszystkie wojska lotnicze poważnie pracują nad udoskonaleniem się w nocnej służbie i niewątpliwie zwiększona ich sprawność wyrazi się w przyszłych lotniczych zastosowaniach wojennych jak i w komunikacji powietrznej.

W lotnictwie cywilnem nocne loty muszą odegrać wielką rolę: ażeby komunikacja lotnicza osobowa i towarowa usprawiedliwiła swą rację bytu i dała tę wydajność, jakiej się dziś spodziewamy, samolot nie może być skazany na bezczynność z nastaniem zmroku, gdyż w czasie nocy inne, mniej szybkie środki komunikacyjne, rzecz prosta, na wielkich odległościach różnice w szybkości wyrównują, a nawet mogą samolot przegonić.

Ponieważ przeciętnie połowa czasu, który spędzamy na ziemi, przypada na ciemność, nie trzeba więc tłomaczyć, jak wielkiej wagi jest dla lotnictwa transportowego opanowanie, że tak powiemy, niechęci do lotów w ciemnościach.

Prosty przykład wykaże nam strony dodatnie lotu nocnego: podróżny odlatujący dziś z Warszawy do Paryża musi nocować w Pradze i, opuściwszy Warszawę w południe, dopiero następnego dnia jest w Paryżu, podczas gdy po wprowadzeniu lotów w nocy wylatując wieczorem z Warszawy, mógłby nazajutrz o świcie stanąć u celu podróży. Różnica, i dziś zresztą znaczna pomiędzy czasem przelotu z Warszawy do Paryża, a jazdą koleją wzrosłaby niepomiernie.

Przykładów takich można naliczyć dziesiątki. Niezorganizowanie jeszcze nocnych lotów osłabia rozwój poczty lotniczej, która np. funkcjonuje świetnie na linji Latécoère między Francją i Marokkiem, ponieważ samolot ma tu za konkurenta nie kolej, a wolniejszy statek parowy, który na przebycie prze-

strzeni Marsylia—Casablanca zużywa dni cztery. Jednakże i tam wprowadzenie służby nocnej odegrałoby wielką rolę, albowiem obecnie pocztę, odchodzącą wieczorem z Paryża, zabiera samolot z Tuluzy rano i w lecie dolatuje do Casablanca nad wieczorem, tak, że listy paryskie w 24 godzin dochodzą do adresata, podczas gdy z nastaniem dłuższych dni samolot musi po drodze lądować w Hiszpanji i dopiero leci dalej.

W Europie prawidłowe nocne loty wprowadziło Tow. Franco-Roumaine na szlaku Białogród—Bukareszt. Loty te wypadły pomyślnie i komunikacia podobna zapewne zostanie zastosowana również między Paryżem i Strasburgiem.

O linji pocztowej New-York—San Francisco i odnośnych instalacjach pisaliśmy już niejednokrotnie w *Locie Polskim* i czytelnicy nasi wiedzą o stałych nocnych lotach pocztowych na tej linji. Na szlaku tym, wynoszącym 4300 km, przestrzeń Chicago—Cheyenne (około 1000 km) przebywaną jest w nocy. Mamy obecnie przed sobą sprawozdanie amerykańskiego Departamentu Pocztowego za pierwszy miesiąc działalności tej linji. W ciągu 31 dni samoloty przebyły około 280,000 km, z tego prawie połowę w nocy. Przeciętnie czas przelotu przy zastosowaniu lotów nocnych wynosił około 40 godzin, podczas gdy najszybszy pociąg zużywa na przebycie przestrzeni Now-York—San-Francisko 90 godzin. Cyfry te mówią samo za siebie...

Ilustracja nasza na stronie tytułowej przedstawia odlot samolotu pocztowego z Omaha.

Jakie trudności techniczne stają na przeszkodzie rozwojowi lotów nocnych? Są one dwóch rodzajów: na lądzie i w powietrzu.

Na lądzie odlot z lotniska lub ze znanego lotnikowi terenu nie przedstawia trudności, natomiast lądowanie jest znacznie trudniejsze. Jednakże odpowiednie oświetlenie lotniska i oznaczenie lampkami jego konturów, sygnały świetlne, wskazujące kierunek wiatru, wreszcie pomocnicze urządzenia wskazujące nawet drogę, na której lądować ma samolot i t. d. przeszkody te usunęły, natomiast lądowania przygodne, poza lotniskami są w olbrzymiej większości wypadków dla samolotu fatalne. Intensywne oświetlenie szlaku jest tylko paljatywem, oświetlenie miejsca reflektorem z samolotu jest niewystarczające, to też samolot nocny winien w pierwszej linji posiadać pewny silnik, lub lepiej, kilka silników, na któreby liczyć można, (aby lądowania te były zbyteczne), nadto bardzo małą szybkość przy lądowaniu.

Podczas lotu poważną trudność stanowi utrzymanie równowagi oraz kierunku lotu. Jedno i drugie jest kwestją wyrobienia się pilota, przyczem automatyczna stabilizacja samolotu zaczyna już poważnie wchodzić w grę

Nawigacja nocna odbywa się bądź przy pomocy busoli, jak na morzu, bądź przy pomocy potężnych latarń typu morskiego, ustawionych wzdłuż linji powietrznej. Znacznie ułatwiają orjentację w nocy linje rzek, których wstęga jest widoczna. Szereg przedsiębiorstw, jak np. grupa Junkers'a, do nocnych komunikacji używa dlatego wodnopłatowców.

W czasie mgły loty nocne są bardzo trudne i dla pilota męczące, jednakże nie są one niemożliwe, jak to zresztą praktyka na linji New-York—San-Francisco wykazała.

Jak z powyższego widzimy, zastosowanie nocnych lotów w lotnictwie transportowem jest koniecznem i po usunięciu wyżej wzmiankowanych trudności, co niewątpliwie jest tylko kwestją czasu, nocne podróże staną się tak normalną rzeczą, jak podróże koleją lub statkiem.

J. E.

Sterowcem przez Atlantyk.

Sterowiec Z. R. 3, o którego budowie w Zakładach Zeppelina w Friedrichshafen informowaliśmy naszych czytelników, po odbyciu kilku próbnych podróży (z tych ostatnia 34-o godzinna: Friedrichshafen—Frankfurt n. M.—Hamburg—Malmö—Szczecin—Berlin—Augsburg—Friedrichshafen) w dniu 12 października opuścił Fredrichshafen i wylądował w Lakehurst (stan New-Jersey) 15 października, przebywszy około 7000 km w 80 godz. 10 min. z przeciętną szybkością 87,5 km/godz.

Na początku podróży sterowcowi sprzyjała pogoda, to też przestrzeń Friedrichshafen—Bordeaux—wyspy Azorskie została przebyta z szybkością 110 km na godz. przeciętnie. Następnie jednak silny wiatr południowo zachodni i gęsta mgła zmusiły kapitana Z. R. 3, dr. Eckenera, do zmiany kieruku i zmniejszenia szybkości lotu. Jak tylko warunki atmosferyczne się poprawiły, sterowiec wziął normalny kierunek na Nową Szkocję i, przeleciawszy nad Bostonem i New-Yorkiem, wylądował w Lakehurst, gdzie przy pomocy załogi lotniska został wprowadzony do swego hangaru.

Po przybyciu sterowiec został objęty przez kapitana D. Flemminga w imieniu rządu Stanów Zjednoczonych i nosić będzie nazwę: „Los Angeles". Jako równowartość jego Niemcy zakredytowani będą na rachunku odszkodowań wojennych kwotą 2 miljonów dwustu tysięcy dolarów.

Dla braku miejsca szczegółowy opis Z. R. 3 pozostawiamy do następnego numeru, dziś zaznaczymy tylko, że jest on największy z wybudowanych dotychczas sterowców, mierzy długości 200 m, wysokości 31 m i zawiera w 10 balonetkach 70,000 metrów sześc. gazu. Napęd stanowi pięć 12-o cylindrowych silników Maybacha, każdy po 420 MK, zawieszonych w gondolach pod sterowcem.

Gondola pasażerska, zbudowana na modłę wagonów pullmanowskich, zawiera 5 przedziałów, każdy o 6 miejscach siedzących; na noc zamieniają się one na 20 miejsc do spania. Kuchnia, ogrzewana elektrycznością, umywalnie, garderoby: damska i męska dopełniają urządzenia.

Gondola drabinami połączona jest z platformą, przechodzącą wewnątrz całej prawie długości kadłuba i dającą możność krążenia wzdłuż sterowca i komunikowania się z kajutami silnikowemi.

Sterowiec posiada dwie stacje telegrafu iskrowego: nadawczą o promieniu działania 2.000 km i odbiorczą na 4000 km.

Siła nośna statku wynosi około 41.000 kg., szybkość maksymalna 122 kilometrów na godzinę, normalna 108 km. Zapasy materjałów pędnych pozwalają na utrzymanie się w powietrzu w normalnych warunkach około 3 i pół dni.



Ppłk. Z. ZYCH-PŁODOWSKI.

O naukowych podstawach techniki lotniczej.

Przed laty dwudziestu konstruktor przystępujący do budowy samolotu posiadał do dyspozycji bardzo ubogi materjał z dziedziny aerodynamiki. Materjał ten ograniczał się do 3-ch wzorów zaledwie, a mianowicie:

wzór Newtona . . $R = k.\ SV^2.\ sin^2\ i$
wzór Joessel'a . . $x = l\ (0{,}2 + 0{,}3\ sin\ i)$
wzór Bernouillego . $\Delta p = \frac{V^2}{2g}$

Wzory te nie pozwalały na obliczenie choćby w przybliżeniu własności lotu budowanego samolotu.

Pierwsi konstruktorzy - lotnicy siłą rzeczy więcej polegać musieli na swej intuicji, oraz na doświadczeniach zdobywanych przy pierwszych nieudatnych próbach, niż na obliczeniach, na niedostatecznych podstawach teoretycznych opartych.

W owych czasach pierwszy lot nowego samolotu grozić musiał szeregiem najbardziej nieoczekiwanych niespodzianek.

Dziś sprawa przedstawia się już zupełnie inaczej — dziś samolot umiemy obliczyć w tym samym stopniu, jak każdą inną maszynę. Różnice między przewidywanemi własnościami lotu, a rzeczywiście osiąganemi przez samolot, są minimalne i nie mają praktycznie rzecz biorąc, żadnego znaczenia.

Aby zdać sobie sprawę z poczynionych zdobyczy na tym polu zobaczmy na czem właściwie polega obliczenie samolotu.

Zwykle konstruktor otrzymuje zadanie zbudować samolot, który posiadać będzie żądaną szybkość *(V)* w locie poziomym, oraz pewną szybkość wzbijania się *(v)* przy danem obciążeniu. Prócz tego stawiane są pewne wymagania co do szybkości lądowania, zwrotności i dobrego zrównoważenia. Są to wymagania tyczące się własności lotu.

Pod względem wytrzymałości, określa się w związku z właściwościami lotu pewien spółczynnik bezpieczeństwa i o ile znanym jest rozkład sił działających na samolot w locie, obliczenie wiązaru, stanowiącego szkielet płatowca, nie przedstawia żadnych specjalnych trudności.

Obliczenia zatem dzielą się na obliczenia odnoszące się do ustalenia właściwości lotu i na obliczenia wytrzymałościowe.

Materjał potrzebny dla pierwszych z nich dostarczają nam przedewszystkiem laboratorja aerodynamiczne, następnie próby w locie

Materjał dla obliczeń wytrzymałościowych dają nam próby statyczne gotowych płatowców, oraz badania wytrzymałości tworzyw, przeznaczonych na budowę płatowca.

Co nam dają laboratorja aerodynamiczne?

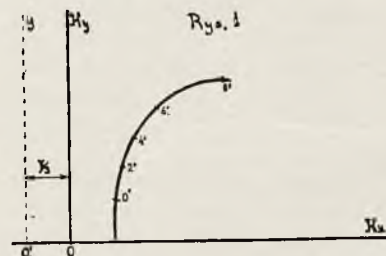
Samolot poruszając się w powietrzu napotyka pewien opór:

$R = k\ SV^2$ — proporcjonalny do wielkości powierzchni nośnej i do kwadratu szybkości.

Spółczynnik $k = f\ (i)$ jest funkcją kąta natarcia.

Opór ten rozkładamy na dwie składowe: pionową R_y i poziomą R_x.

Składowa pionowa R_y jest oporem użytecznym, dzięki któremu samolot utrzymuje się w powietrzu; składowa pozioma R_x jest oporem szkodliwym, który winien być przezwyciężony przez ciąg śmigła.



Laboratorja aerodynamiczne p o d a j ą nam krzywe określające dla każdego kąta natarcia *(i)* wielkości K_y i K_x dla danego profilu skrzydła *(rys. 1)*.

Mając taką krzywą biegunową, możemy określić łatwo opory R_y i R_x dla każdego kąta natarcia.

Krzywe te służą więc za punkt wyjścia dla obliczeń własności w locie.

Mając bowiem założoną wielkość V oraz przyjąwszy pewną wielkość dla $\frac{P}{S}$ określam $K_y = \frac{P}{S \cdot V^2}$.

Z krzywej biegunowej znajduję odpowiadającą mu wielkość K_x, skąd znajdę potrzebny ciąg śmigła $F = R_x$.

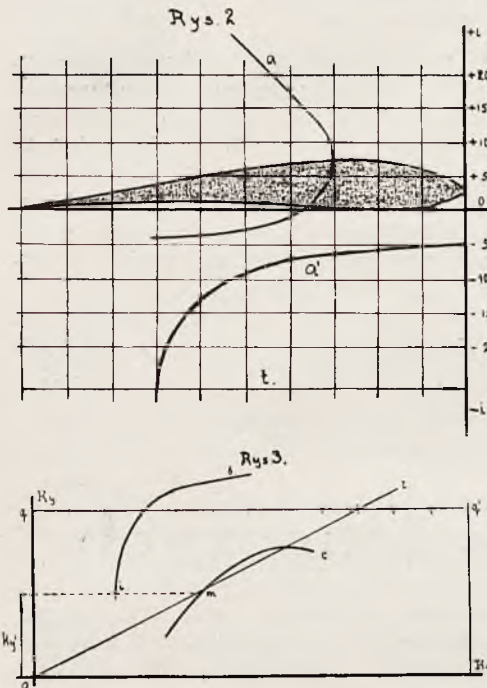
Na opór R_x, składa się opór płatów: $K_x SV^2$, oraz opór kadłuba również proporcjonalny do V^2, tak więc $R_x = K_x SV^2 + r\ V^2$.

Wielkość spółczynnika *r* daje się określić doświadczalnie w laboratorjum aerodynamicznem lub też zakłada się ją poprostu na podstawie porównania z istniejącemi typami płatowców.

Znając potrzebną siłę ciągu śmigła *F* określam moc potrzebną do lotu $W = F.V.$

Biorąc silnik o mocy $N > W$ mogę określić szybkość wzbijania się v ze wzoru: $v = \frac{N - W}{P}$.

Krzywe biegunowe określają nam kierunek i wielkość oporu powietrza *R*. Prócz krzywych biegunowych laboratorjum aerodynamiczne daje nam krzywe, pozwalające na określenie położenia tego oporu *(rysun. 2)*.



Ostatnio laboratorja francuskie podają na jednym wykresie obie krzywe *(rys. 3)*. Znając wielkość, kierunek i położenie oporu powietrza i ciągu śmigła oraz położenie środka ciężkości samolotu, możemy określić wielkość i położenie stateczników, zapewniających dobre zrównoważenie płatowca przy każdym kącie natarcia.

Wobec tego, że próby w laboratorjum aerodynamicznem odbywają się na małych modelach i przy szybkościach wiatru różnych od szybkości samolotu, przeto możliwe są pewne niezgodności wyników przy przejściu od modelu do rzeczywistego samolotu.

Odpowiednie próby i pomiary, dokonywane w locie pozwalają nam otrzymywać krzywe biegunowe dla całych samolotów, podobne do krzywych, otrzymywanych dla modeli. Najprostszy sposób polega na mierzeniu podczas lotu szybowego szybkości wdłuż toru V i składowej pionowej v przy różnych pochyleniach toru.

Opierając się na własności krzywej biegunowej, iż kąt Θ, jaki tworzy promień wodzący z osią *y* jest kątem pochylenia toru w locie szybowym przy danym kącie natarcia *i*, określamy wielkość tego kąta z równania $\sin \Theta = \frac{v}{V}$ *(patrz rys. 4)*.

Znając Θ prowadzę z punktu *O* prostą, tworzącą kąt Θ z osią *y (rys. 5)*; z drugiej strony wiem, że $P.\cos\Theta = K_y S V^2$, czyli $K_y = \frac{P.\cos\Theta}{SV^2}$. Prowadząc prostą równoległą do osi x, w odległości równej znalezionej wartości K_y otrzymam punkt przecięcia z prostą, poprzednio poprowadzoną. Punkt ten *(m)* będzie jednym z punktów szukanej krzywej biegunowej dla całego płatowca.

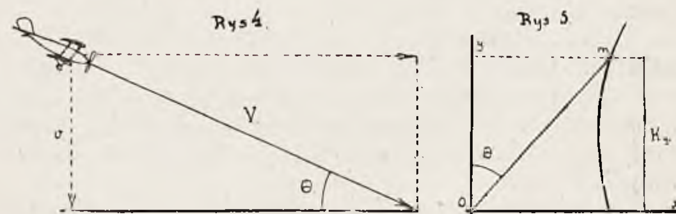
W ten sposób wyznaczam szereg punktów i wykreślam krzywą. Krzywa ta powinna być krzywą biegunową, otrzymąną w laboratorjum aerodynamicznem, tylko przesuniętą o wielkość r/s równolegle do osi *y*.

Próby w locie służą również dla pomiarów szybkości *(V)* oraz *(v)*, dla sprawdzenia słuszności obliczeń, pozatem pozwalają na sprawdzenie naprężeń w różnych częściach wiązaru, do określenia rozkładu ciśnień na płatach nośnych, do określenia ciągu śmigła i t. p. Pomiary robione w locie dostarczyły ciekawych danych co do wzrostu naprężeń w niektórych częściach wiązaru płatowca przy wykonywaniu akrobacji — naprężenia te wzrastają w sposób następujący: przy pętlicy ∞ 3,5 raza, przy beczce ∞ 2,6, przy spirali ∞ 2,5, przy korkociągu ∞ 2 razy.

Kwestja zapewnienia wytrzymałości wymaga szeregu innych znowu prób, na pierwszy plan wysuwają się tu oczywiście próby tworzyw. Materjały stosowane w lotnictwie muszą być starannie wypróbowane przed użyciem. Oprócz klasycznych prób na rozrywanie, cały szereg nowych prób i metod znajduje tu zastosowanie. A więc określenie odporności na uderzenie („resiliance” udarność) polegająca na znajdowaniu pracy potrzebnej na przetracenie uderzeniem próbki nadciętej zazwyczaj pośrodku i podpartej na dwóch podporach. Przyrząd do tego stosowany: młot wahadłowy Charpy. Próby te znalazły specjalnie szerokie zastosowanie przy badaniu drzewa, rugując prawie całkowicie wszelkie inne próby. Dając pod jedną oporę czop kulisty, wsparty na płytce o określonej twardości możemy z wielkości otrzymanego odcisku określić wielkość odporu, wzór: $Q \cdot \frac{l}{2} = K_g . w$ pozwoli nam określić wielkość wytrzymałości na gięcie (K_g). We Francji Mounin, Pitois, Breuil stworzyli całą nową teorję dla badań drzewa, biorąc za punkt wyjścia ciężar właściwy drzewa i w zależności od niego określając wymagania pod względem wytrzymałości.

Materjał pracujący na wytrzymałość i uderzenia poddany zostaje próbom na wielokrotne uderzenia, materjał narażony na zginanie w zmiennych kierunkach podobnie przechodzi odpowiednią próbę na specjalnej maszynie.

Ciekawe wyniki tych prób podaje firma Holizer. Z otrzymanych wykresów widać, że zupełnie innej obróbce termicznej należy poddawać stal dla otrzymania dużej ciągliwości, innej dla otrzymania dużej odporności na wielokrotne uderzenia lub gięcia w zmiennych kierunkach, inne znowu dla uzyskania wielkiej odprności na przetrącenie (resiliance).



Troska o pewność budowy prowadzi do poszukiwania metod prób, któreby wykazywały miejscowe wady materjału lub błędy wykonania. Znajdują tu zastosowanie różne metody elektryczne oraz promienie Röntgena. Niezależnie od tego szerokie zastosowanie znajduje próba twardości kulką Brinella. Poza tem pewien procent gotowych wyrobów, jako to okucia, ścięgna, stojaki, dźwigary, żeberka i t. p. zostaje poddany próbom wytrzymałościowym na gięcie, ściskanie, rozrywanie i t. p., zależnie od

sposobu pracy, dla której dana część jest przeznaczoną.

Dalej prowadzi się próby nietylko poszczególnie częściami, ale również z całemi ich zespołami jak kadłub, podwozie, płaty — wreszcie całemi płatowcami. Są to tak zwane próby statyczne.

Próba statyczna polega na obciążeniu piaskiem płatów przewróconego do góry podwoziem płatowca w ten sposób, by stworzyć warunki możliwie bliskie do tych, w jakich znajduje się płatowiec w locie. Zwiększając stopniowo ciężar piasku aż do złamania płatowca określamy współczynnik bezpieczeństwa konstrukcji. Próba taka ma za zadanie nietylko sprawdzić słuszność obliczeń, jak to ma za zadanie np. próba mostu, lecz również uzyskanie możliwie dużej jednolitości budowy. W tym celu po zauważonym pierwszym pęknięciu część uszkodzona zostaje zastąpiona nową wzmocnioną; próbę się powtarza; przy pęknięciu innej części wzmacnia się ją podobnież i tak, kontynując próby, dojść możemy do znacznego powiększenia współczynnika bezpieczeństwa przy nieznacznem powiększeniu wagi, a to skutkiem wzmocnienia najsłabszych miejsc.

Wymagany współczynnik bezpieczeństwa zostaje określony w ten sposób, by samolot robiąc najniebezpieczniejsze ewolucje nie był narażony na złamanie się w powietrzu. Wartość tego współczynnika określa się z wzoru: $n = k\frac{S}{T}\left(\frac{V}{100}\right)^3$, gdzie: k współczynnik wahający się od $7{,}5 \div 15$; S — powierzchnia nośna w metrach kw.; T — moc silnika w *MK*; V — szybkość w km na godz.

Wagę piasku, który układa się na skrzydłach oblicza się z wzoru: $Q = n(P - p) - p$
gdzie: n — współcz. bezpieczeństwa
P — waga całk. samolotu
p — waga płatów nośn.

W podobny sposób robi się próbę dla sprawdzenia współczynnika bezpieczeństwa dla samolotu w locie odwróconym, obciążając piaskiem płatowiec stojący normalnie podwoziem do dołu. Niezależnie od tych prób probuje się kadłub na gięcie i skręcanie; podwozie probuje się obciążając je piaskiem do wysokości pięciokrotnego ciężaru samolotu, a następnie pozwalając mu na swobodny spadek z wysokości $0{,}5 \div 1$ m przy obciążeniu $= P$.

Budowane dziś płatowce posiadają współczynnik bezpieczeństwa nie mniejszy od 10, a w niektórych sięga on 20.

(c. d. n.)

Francuski Konkurs silników lotniczych.

W dopełnieniu wiadomości zamieszczonych w Nr. 9 *Lotu Polskiego,* podajemy poniżej nieco danych technicznych o silnikach, biorących udział w francuskim konkursie silników lotniczych, rozpoczynając od tabelki cech charakterystycznych konkurujących silników.

F I R M A	Objętość cylindrów	Ilość cylindrów	Układ cylindrów	Średnica	Skok cylindrów	Średnia szybkość tłoka	Uwagi
Salmson	37,6	18	w gwiazdę podwójną	125	170	8,5	bez przekładni
Panhard-Levassor . . .	31,5	12	V	140	170	8,5	„ „
Renault Nr. 1 . . .	30,5	12	V	134	180	9,5	„ „
Farman	25,4	12	W	130	160	9,0	z przekładnią
Lorraine	24,4	12	W	120	180	10	bez przekładni
Renault Nr. 2	23,7	12	V	134	140	9,5	z przekładnią
Bréguet Nr. 1 i 2 . .	23	16	U	106	163	13,5	„ „

Z silników powyższych jedynie silniki Panhard-Levassor i Bréguet są typami względnie nowymi, pozostałe wszystkie posiadają już mniej lub więcej sławną przeszłość za sobą.

Silnik *Panhard-Levassor* wyróżnia się brakiem zaworów, które zostały zastąpione tulejami suwającemi się po wewnętrznej powierzchni cylindra, jak w silnikach samochodowych systemą „Knight", przez firmę tę oddawna z wielkim powodzeniem budowanych.

Silnik *Bréguet* posiada dwa równoległe szeregi pionowo stojących cylindrów; każdy szereg, składający się z ośmiu cylindrów, posiada własny wał korbowy; oba te wały poruszają wspólnie przy pomocy przekładni krótki wałek, na którym osadzone jest śmigło. Wadliwe funkcjonowanie jednego szeregu cylindrów w niczem nie wpływa na działanie drugiego szeregu, gdyż wadliwie dzialający szereg zostaje natychmiast automatycznie wyłączony. W ten sposób pewność działania tego silnika jest dwa razy większa w stosunku do innych typów silników o jednym wale korbowym.

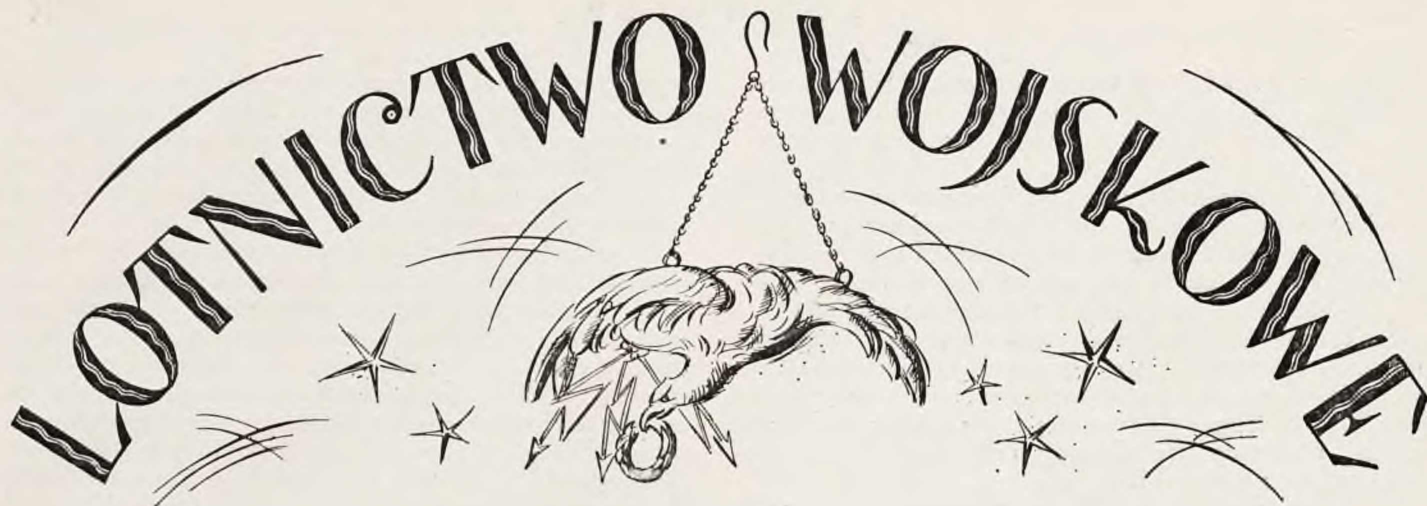
Wiele mówiącym jest fakt, że ani silniki dwutaktowe, ani pędzone ciężkim paliwem, ani wreszcie silniki, w których ruch posuwisty tłoka zamienia się wprost na ruch obrotowy wału bez pośrednictwa systemu korbowego, — pomimo, że opracowywane od szeregu lat, nie biorą zupełnie udziału w konkursie.

Okazuje się, że pomysły same przez się bardzo ładne — w realizowaniu napotykają poważne przeszkody.

* * *

Na dzień 30 września konkurs dał następujące wyniki:

1. Silniki, które dokonały kwalifikacyjnej próby na probierni i przystępują do odbycia prób w powietrzu: jeden silnik Lorraine-Dietrich, 2 silniki Renault, jeden Panhard-Levassor.
2. Silnik odbywający próbę na probierni: Salmson.
3. Silnik odbywający próbę wytrzymałości: Farman.
4. Silniki wycofane: dwa Bréguet'y.



Major-pilot W. IWASZKIEWICZ.

Lotnictwo morskie.

Dzień 21 maja 1910, kiedy Henryk Fabre w Marsylji dokonał pierwszego wzlotu na pierwszym wodnopłatowcu własnego systemu — powinien być uważany jako początek lotnictwa morskiego.

Fakt późniejszego powstania, niż lotnictwo lądowe, oraz konieczność połączenia w konstrukcji wodnopłatowca zalet aerodynamicznych z zaletami „morskiemi", to jest zdolnością wznoszenia się, lądowania (lub, jeśli można tak powiedzieć — „wodowania") na wodę, oraz przebywania czas dłuższy na większych falach, — sprawiają, że jest ono znacznie opóźnione w swym rozwoju, co uwidocznia tablica rekordów lotniczych, umieszczana w każdym numerze *Lotu Polskiego*. Martwy ciężar i opór powietrzny łódki i pływaków zawsze stanowić będą powód pewnej niższości „lotniczej" wodnopłatowca i przeszkodę w osiągnięciu przez niego zalet aerodynamicznych, równych zaletom płatowca lądowego. Pod tym względem nie należy się łudzić i stawiać wodnopłatowcom zbytnich wymagań.

Pomimo wszystko jednak lotnictwo morskie odegrało wielką rolę w wojnie światowej i ma olbrzymią przyszłość. Fakt, że $^4/_5$ powierzchni ziemi stanowią wody, położenie geograficzne poszczególnych krajów oraz kierunki przyszłych wielkich szlaków powietrznych wskazują na rolę wodnopłatowca, zdolnego do wznoszenia się i osiadania na wodę, a nie związanego z lotniskami lądowemi.

Już pierwsze zawody wodnopłatowców w Monako w r. 1912 zgromadziły większą ilość typów. Wkrótce potem uwydatniły się dwie zasadnicze drogi, któremi miała pójść i idzie teraz konstrukcja wodnopłatowców.

Są to:

1) wodnopłatowiec pływakowy i
2) latająca łódka.

Wodnopłatowiec na pływakach, podobny w zasadzie do każdego lądowego płatowca, różni się od niego tylko nieco większem i szerszem podwoziem, na którem zamiast kół osadzona jest para dużych pływaków z dychty lub lekkiej blachy.

Latającą łódkę (flying-boat) można określić jako łódź, do której dorobione są skrzydła. W łódce mieszczą się: pilot, załoga, przyrządy sterowe i inne, ładunek, zbiorniki. Silnik umieszczony jest u góry między skrzydłami. Koniec łódki nosi opierzenie ogonowe: stery i stateczniki. Na końcach skrzydeł umieszczone są małe pływaczki, chroniące skrzydło od uderzeń fali.

Który z tych zasadniczych typów jest lepszy— osądzić trudno. Jeden i drugi ma swych zwolenników. Włosi, Rosjanie i Austryjacy posługiwali się podczas wojny wyłącznie latającemi łódkami, Niemcy wyłącznie wodnopłatowcami pływakowymi, Anglicy przeważnie pływakowymi, a Francuzi przeważnie znów łódkami, — wynika to z różnorodności zadań, stawianych wodnopłatowcom i odrębnych cech fal na poszczególnych morzach. Stwierdzić jednak należy, że większość obecnie budowanych wodnopłatowców - olbrzymów, tak zwanych „wodnopłatowców otwartego morza", (np. francuski samolot morski Latham — 4 silniki Salmson po 250 MK; ładunek użyteczny 2700 kg),— są latającemi łódkami. Typ ten najbardziej gwarantuje zdolność trzymania się na wodzie i równowagę na wielkiej fali. Jak wielkie ma to znaczenie, wskazuje fakt, że podczas swego przelotu przez Atlantyk, wodnopłatowiec NC 3 (Navy-Curtiss), nie zdoławszy się po wywodowaniu powtórnie wznieść w powietrze, dopłynął pod silnikami jako łódka do wysp Azorskich w ciągu 51 godzin.

Taksamo jak w lotnictwie lądowem, największy rozwój lotnictwa morskiego przypada na czas wojny. Z chwilą rozpoczęcia działań wojennych na morzu odrazu uwydatnia się jego olbrzymia rola, jako organu rozpoznawczego. Działania na morzu w ostatniej wojnie charakteryzują się tem, że walczące strony zagradzają się polami minowemi, stawiają pokryjomu miny przy portach przeciwnika i posługują się w nadspodziewanie szerokich rozmiarach łodziami podwodnemi. Działanie jednostek linjowych, samo nawet wyjście ich z portów staje się utrudnionem i niebezpiecznem. Wywiadowcy morza — krążowniki — już nie mogą w zupełności wypełnić swego zadania, — najniebezpieczniejszy przeciwnik, łódź podwodna, jest dla nich niewidoczny.

Tutaj dopiero występuje lotnictwo morskie i sterowce, które odegrały szczególnie ważną rolę w wojnie morskiej. Nieskrępowanie przeszkodami podwodnemi, swoboda i szybkość ruchów oraz

zdolność widzenia pod wodą do pewnej głębokości (zależnie od warunków oświetlenia) decydują o niezmiernie ważnej roli lotnictwa w rozpoznaniu morskiem.

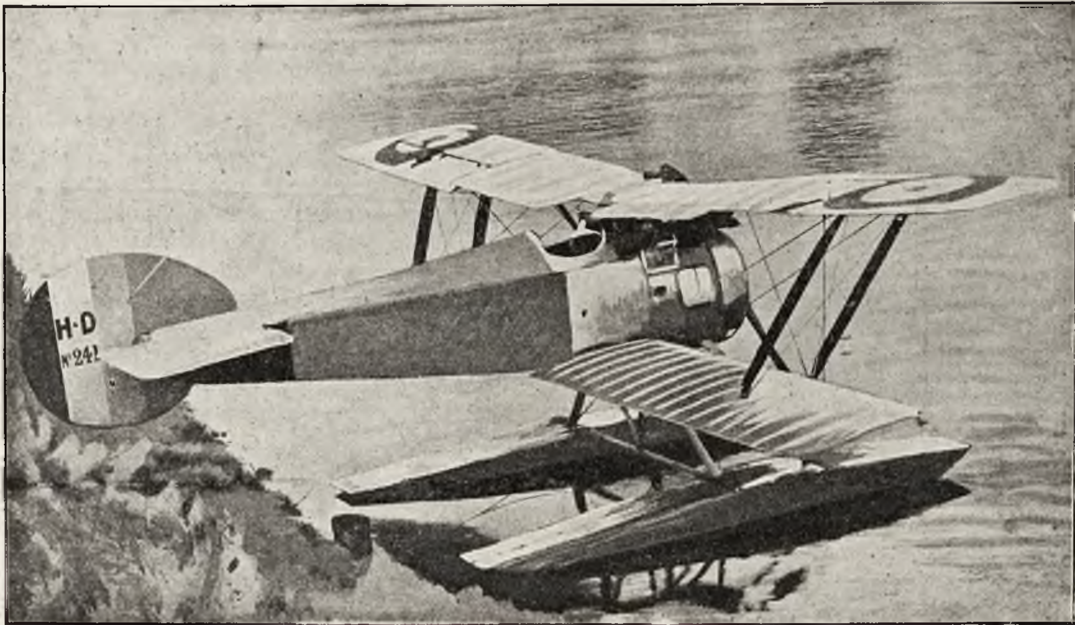
Ponieważ okręty najbardziej są narażone na ataki łodzi podwodnych przy wyjściach z portów, w cieśninach i kanałach we własnych polach minowych— wyjście floty z portu bez tak zwanego „patrolowania" przez lotników jest już nie do pomyślenia.

Wszystkie państwa rozbudowują lotnictwo morskie, pokrywają swe wybrzeża całą siecią stacji wodnopłatowcowych, organizują służbę wywiadu i walki z łodziami podwodnemi. Zeppeliny w Niemczech, sterowce we Francji zostają wcielone do ministerstw marynarki.

Prócz wykrywania łodzi podwodnych i min i uprzedzania o tem własnych okrętów, lotnictwo walczy skutecznie z łodziami podwodnemi i jest cjalnych żórawi i w ten sam sposób spuszczały się na wodę, skąd startowały. Taka pływająca podstawa lotnicza (porte-avions), niosąca 5 — 8 wodnopłatowców, działała wspólnie z flotą albo otrzymywała specjalne zadanie wywiadu nad wybrzeżem nieprzyjaciela.

Wielką bitwę Jutlandską (wiosna r. 1916) poprzedził wywiad wodnopłatowca angielskiego z takiej podstawy; w tej samej bitwie udział Zeppelinów w wywiadzie uratował flotę niemiecką, uprzedzoną o nadejściu głównych sił angielskich, dzięki czemu zdążyła wykorzystać dostrzeżoną lukę dla odwrotu i powrotu do portu z nadejściem zmierzchu. Fakt ten uznają głównodowodzący flotą angielską w tej bitwie admirał sir Jellicoe de Scapa i dowódca awangardy angielskiej admirał Beatty.

Poza walką z łodziami podwodnemi niszczycielskie lotnictwo morskie bombardowało urządzenia



WODNOPŁATOWIEC **„HANRIOT"**, TYP H. D. 2.
Silnik Clerget 130 MK.

ich najniebezpieczniejszym przeciwnikiem. Łódź nie widzi lotnika, a po zaatakowaniu bombami albo będzie zatopioną, albo, usłyszawszy wybuchy bomb w pobliżu, zmuszoną pogrążyć się głębiej, a więc zaniechać napadu i pozostawać pogrążona długo w niepewności czasu, kiedy będzie mogła wypłynąć.

Ilość łodzi podwodnych, zatopionych przez lotnictwo, jest znaczna. Działanie bomb z zapalnikami o znacznem opóźnieniu jest dla łodzi tembardziej niebezpieczne, że siła wybuchu jest wprost proporcjonalna do drugiej potęgi ciśnienia, a więc w tym wypadku nawet bomby, eksplodujące w pewnem oddaleniu, zdolne są ją zatopić, albo przynajmniej znacznie uszkodzić wiązania jej korpusu.

Zadania powyższe powierzone były eskadrom wodnôpłatowców, opierającym się o podstawy przybrzeżne — stacje.

Równocześnie z tworzeniem takich eskadr powstaje inny typ lotnictwa morskiego, — tak zwane „lotnictwo okrętowe", opierające się o podstawy pływające, jako które w czasie wojny służyły przeważnie zmilitaryzowane większe okręty handlowe, o możliwie wygodnem rozmieszczeniu masztów, kominów i nadbudówek pokładowych. Wodnopłatowce ładowały się na te okręty przy pomocy spe- nadbrzeżne i okręty przeciwnika, przyczyniając tym ostatnim dość poważne szkody, jednak nie zatapiając jeszcze żadnego. Stać się to miało dopiero powojenną sensacją.

Już w końcu r. 1916, Niemcy w wielkiej tajemnicy budowali we Flensburgu duże wodnopłatowce, zdolne unieść torpedę. Takie wodnopłatowce-torpedowce miały wykonywać w grupie zadanie zwykłych torpedowców, t. j. atak torpedowy w ten sposób, że znienacka zbliżywszy się do celu, zniżały się do samej wody i zrzucały torpedy. Udatna próba bojowa miała miejsce jesienią r. 1917, kiedy Niemcy przy pomocy wodnopłatowca storpedowali i zatopili torpedowiec rosyjski w Moonsundzie. Szybkość poruszania się, swoboda ruchów, możliwość zaskoczenia oraz szybkość i mniejszy koszt budowy w stosunku do torpedowców, szczególnie przemawiają za użyciem w ten sposób wodnopłatowców.

Lotnictwo morskie myśliwskie w czasie wielkiej wojny ograniczało się do działań obronnych. Poza kilku nielicznymi wyjątkami paru typów wodopłatowców myśliwskich, służbę tę pełniły płatowce myśliwskie lądowe, przydzielane do poszczególnych stacji lotnictwa morskiego.

Jak więc widzimy, lotnictwo morskie w czasie wojny nadzwyczaj się rozwinęło. zróżniczkowało swe typy i uwydatniło swe olbrzymie znaczenie w operacjach. Jednak, przez zbieg okoliczności, dopiero po wojnie zaczynają się zarysowywać nowe, całkiem nieograniczone możliwości zastosowań, z których najważniejszem jest *walka z flotą morską*.

Wykorzystanie prób bombardowania na wielką skalę i torpedowania niemieckich okrętów bojowych, wydanych po zawieszeniu broni oraz własnych, skazanych w myśl postanowień konferencji Waszyngtońskiej na rozbrojenie, dało we Francji, Anglji i Ameryce ciekawe wyniki. Szczególnie Ameryka poczyniła wielkie, kosztowne, a nadzwyczaj pouczające doświadczenia. *)

Bombardowanie z płatowca okrętów, idących z prawie normalną szybkością, dało wysoki odsetek, przyczem rezultaty były dla okrętów śmiertelne.

W doświadczeniach tych wykonywanych w r. 1922, a powtórzonych w r. 1923 brała udział specjalna komisja najwybitniejszych fachowców lotniczych i morskich. W ten sposób został zatopiony cały szereg okrętów, przyczem niektóre z nich tonęły wkrótce po trafieniu jednej bomby 900 kg (np. „Alabama" w 30 sek.); stwierdzono również wielką szkodliwość bomb nawet mniejszych (300 kg) oraz skuteczność wybuchów w wodzie w pobliżu statku.

Analogiczne doświadczenia poczyniono z torpedowaniem („Arkansas"), przyczem z doskonałym wynikiem stosowano zasłony smugowe dymowe (titetra). Rzeczą charakterystyczną jest, że bombardowania wykonywały płatowce lądowe Martin-Bomber'y, zdolne do unoszenia do 2000 kg bomb.

Zaznaczyć trzeba, że lotnictwem morskiem jest nie tylko to, co się wznosi z wody i osiada na wodę, ale w ogóle *lotnictwo, związane z bojowemi działaniami na morzu*. Sensacyjne wyniki doświadczeń z bombardowaniem i torpedowaniem z płatowców rozbudziły zagranicą zrozumiałe poruszenie umysłów i wywołały żywą dyskusję o roli lotnictwa w wojnie morskiej. Zjawił się cały szereg „fanatyków lotnictwa" nawet z pośród admirałów (Seams, Fisher, Percy Scott) i sceptyków z drugiej strony. Wysunęła się kwestja celowości olbrzymich wydatków na budowę okrętów w stosunku do małych kosztów budowy płatowców, które się mają do kosztów okrętu linjowego, jak jeden do tysiąca.

Rozważane są pytania, czy i w jakim stopniu lotnictwo w pewnych warunkach może zastąpić flotę. Technika jeszcze nie wypowiedziała ostatniego słowa o możliwościach rozwoju płatowca, a więc tutaj lotnictwo ma przed sobą świetną przyszłość. Nawet lotnictwo w dzisiejszem stadjum wywołało wielkie przeobrażenia w taktyce morskiej i budownictwie okrętów i już obecnie w pewnych warunkach przejmować może pewne zadania floty.

Drugą ważną kwestją rozwiązaną po wojnie była kwestja wznoszenia się i lądowania na pokładzie okrętu. Pierwsze doświadczenia powojenne w tym kierunku poczyniła Francja, która przystosowała do tego celu kadłub nieukończonego okrętu linjowego „Lorraine". Za przykładem Francji poszły inne państwa, obecnie zaś programy morskie wielkich mocarstw narówni z budową super-dreadnought'ów przewidują również budowę specjalnych wielkich porte - avion'ów. Konieczność współdziałania z flotą oraz pomieszczania większej ilości płatowców pozwala przypuszczać, że będą to okręty o pojemności do 30000 tonn, szybkości do 30 mil na godzinę, o dużym i szerokim pokładzie, z jednym kominem i masztem, ustawionymi zboku; uzbrojenie musi się składać z dział przeciwlotniczych i małych dział obrony przeciwtorpedowcowej; pod pokładem mają się mieścić hangary, warsztaty i magazyny.

Z dalszych przykładów zastosowania lotnictwa w wojnie morskiej przytoczymy, że wszystkie nowe krążowniki są wyposażone w wodnopłatowce dla wywiadu. Jest to niejako przedłużenie wzroku organu rozpoznawczego floty, jakim są krążowniki, nadto nie należy zapominać o jeszcze jednem zastosowaniu — mianowicie o zakładaniu min.



WODNOPŁATOWIEC-AMFIBIA „F. B. A." TYP 17 H. T. 2. (Konstrukt. L. Schreck).
Silnik Hispano-Suiza 180 MK.

*) Doświadczenia te omówione zostały przez naszego redaktora w Nr. 3 *Lotu*, Grudzień 1922 r

Jednem słowem doniosłość lotnictwa w walce morskiej coraz to większej nabiera wagi i znajduje coraz to szersze zrozumienie w sferach kierowniczych.

Obraz ten byłby jednak niepełny, bez nadmienienia o działaniach wodnopłatowców na rzekach i jeziorach. Wojna (a zwłaszcza domowa rosyjska) już dała na tem polu przekonywujące doświadczenia.

Coprawda związany z wodą wodnopłatowiec nie może zbytnio się od niej oddalać bez ryzyka. Z drugiej jednak strony, pewne tereny (np. Polesie), odznaczające się brakiem lotnisk i rozmieszczaniem ważniejszych punktów i linji komunikacyjnych na rzekach — czynią ten rodzaj płatowca często niezastąpionym, tembardziej, że wodny samolot nie potrzebuje urządzonego lotniska i może wodować i być przechowywany w dowolnym miejscu na rzece lub jeziorze.

Wodnopłatowce rzeczne mają wielką rację bytu zwłaszcza w kolonjach.

Ostatnio zjawił się nowy typ ziemnowodnego płatowca, tak zwanej amfibji. Jest to wodnopłatowiec, posiadający jednocześnie koła do lądowania. Zdolność lądowania na wodzie i ziemi czyni z amfibji idealny typ płatowca turystycznego.

Streszczając się, należy podkreślić, że lotnictwo morskie: posiada zarówno wodnopłatowce, jak płatowce lądowe i według swych podstaw dzieli się na: a) oddziały opierające się o stacje nadbrzeżne, b) oddziały opierające się o stacje pływające (lotnictwo okrętowe), zaliczymy do niego, c) lotnictwo rzeczne.

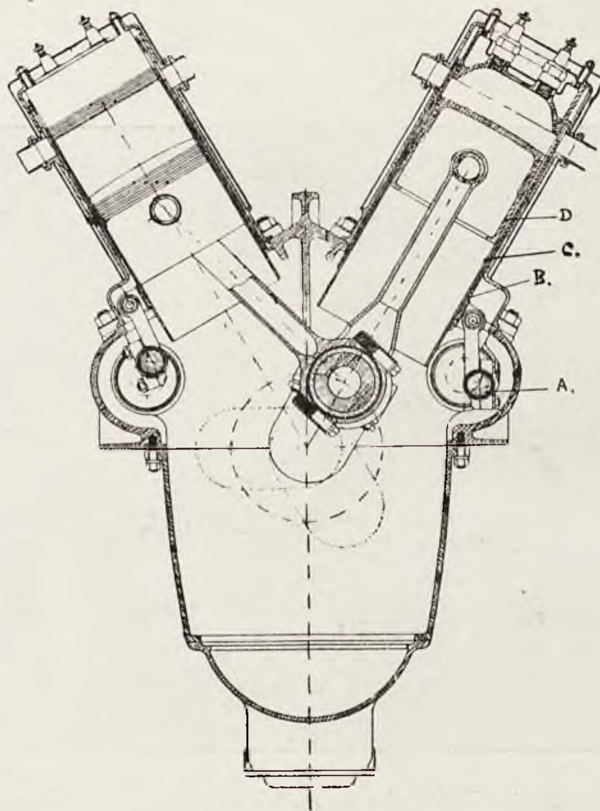
Analogicznie do lotnictwa lądowego, które walczy, rozpoznaje i łączy, lotnictwo morskie, według swych zadań bojowych, dzieli się na:

a) lotnictwo myśliwskie, walczące w powietrzu z płatowcami,
b) lotnictwo niszczycielskie, bombardujące cele pływające i nadbrzeżne,
c) lotnictwo torpedowe, zwalczające okręty torpedami,
d) lotnictwo obserwacyjne, mające za zadanie wywiad, utrzymanie łączności oraz walkę z łodziami podwodnemi.

Wszystkie te cechy charakterystyczne i zadania lotnictwa morskiego stawiają specjalne wymagania lotnikowi, który oprócz wiedzy i zalet czysto lotniczych musi posiadać w dużym stopniu wiedzę morską: znajomość taktyki morskiej, umiejętność odróżniania i klasyfikowania typów okrętów, szczególną wprawę w posługiwaniu się instrumentami aeronawigacyjnymi, posiadanie tak zwanej „praktyki morskiej". Morskiemu lotnikowi grozi stosunkowo mniejsze niebezpieczeństwo walki powietrznej lub ognia z dołu, niż lądowemu; długi wywiad nad monotonnym terenem częstokroć nawet nuży swą jednostajnością i brakiem takiego rodzaju podniety. Jednak niebezpieczeństwo przymusowego wodowania, zwłaszcza w oddaleniu od wybrzeża lub na większej fali, jest wielkie i grozi utonięciem. Liczba ofiar „zaginionych bez wieści" lub „niepowrócili z wywiadu" nie jest zwykle mniejszą od liczby zwykłych ofiar lotniczych. W takim wypadku lotnik po wywodowaniu musi stanąć do walki z nowym żywiołem i wykazać zalety tęgiego marynarza.

Pozwolę sobie tutaj przytoczyć parę przykładów jak znajomość morskiej praktyki ratowała lotników.

W czasie wojny jeden z austryjackich lotników morskich podczas lotu na Wenecję zmuszony został do lądowania w odległości 60 mil morskich od własnego wybrzeża. Uniknął śmierci lub niewoli przez to, że zerwawszy płótno ze skrzydeł zrobił z niego żagiel i dopłynął do domu na wodnopłatowcu, kierując nim jak łodzią żaglową.



Przekrój silnika lotniczego bezzaworowego Panhard-Levassor

A—minośród kierujący ruchem tulej. B—tuleja wewnętrzna. C—tuleja zewnętrzna D—tłok. (do art. „Francus. konkurs silników lotnicz." str. 8).

Drugi ciekawy wypadek zdarzył się latem r. 1917 podczas lotu rosyjskich wodnopłatowców z porteavion'u na Bosfor. Jeden z lotników (por. mar. Siergiejew) wylądował z powodu defektu silnika przy brzegu tureckim. Znajdujący się w pobliżu turecki rybacki schooner zbliżył się do siedzącego na wodzie bez ruchu wodnopłatowca. Wtedy lotnik wraz z marynarzem-mechanikiem steroryzowali załogę statku ogniem karabinu maszynowego, spędzili ją do łodzi, a owładnęli sami schoonerem. Po kilku dniach walki we dwóch z burzą przybyli do własnego brzegu zrobiwszy szyokoł o 400 mil i po powrocie przeczytali urzędowe komunikaty o swem zaginięciu.

Na zakończenie słów kilka o zastosowaniach lotnictwa wodnego w czasie pokoju, oprócz komunikacji powietrznej na wodnych przestrzeniach i wzdłuż rzek. Są to: wywiad dla rybołówstwa, poszukiwanie ławic ryb i sieci praktykowany już na wielką skalę w Ameryce, a na mniejszą we Francji na morzu Śródziemnem; ochrona lasów na wielkich przestrzeniach, obfitujących w rzeki i jeziora zastosowana w Kanadzie, gdzie służbę tę pełnią wodnopłatowce, cele naukowe (jako przykład — projekt wyprawy Amundsena do bieguna północnego), badanie żeglugi morskiej dla ruchu lodowców pływających w północnej części Atlantyku, zwłaszcza na drogach ku Islandji i Grenlandji, prace pomiarowe na terenach pozbawionych dróg i lotnisk, a bogatych w wody i t. d.

O jednej rzeczy mówić nie będę — o konieczności lotnictwa wodnego dla nas. Zarówno konieczność posiadania lotnictwa lądowego w armji, jak lotnictwa morskiego przy marynarce nie wymagają szerszego omówienia, zwłaszcza jeśli się weźmie pod uwagę świetną przyszłość lotnictwa i ostatnie sensacyjne wyniki doświadczeń amerykańskich.

Polski lot grupowy Paryż — Medjolan — Warszawa.

Do zainicjonowanego przez Szefa Departamentu IV. Żegl. Pow. i zaaprobowanego przez Ministra Spraw Wojskowych przelotu lotników polskich z Paryża do Warszawy na 6 płatowcach Potez XV A 2 (z liczby 210. zakupionych przez Polskę we Francji) zostali wyznaczeni oficerowie:

pułk. pil. Serednicki Aleksander, ppułk. pil. Sendorek Jan, mjr. pil. Prauss Tadeusz, kpt. pil. Krzyczkowski Józef, kpt. pil. Dziama Teofil, kpt. pil. Gilewicz Juljusz, kpt. pil. Idzikowski Ludwik, kpt. pil. Pawlikowski Stefan, por. obs. Piątkowski Zygfryd, oraz mechanicy:

st. m. wojsk. Kobus Andrzej, st. m. Gierlicki Franciszek, m. wojsk. Kłosinek Stefan.

Wobec nieudzielenia pozwolenia przez rząd niemiecki na przelot drogą Strasburg-Paryż, została obrana droga okrężna przez Włochy, Jugosławję, Austrję, Czechy. Załoga dn. 12. IX wyjechała przez Berlin do Paryża, poczem dokonała szereg ćwiczebnych lotów na lotnisku Villacoublay. Wylot odbył się dnia 23 września o godz. 10-ej z Paryża-Villacoublay. Pogoda początkowo mglista (chmury na 400 m, przejrzystość powietrza 2-3 km) od połowy drogi rzęsisty deszcz, pod samym Dijonem nagła i gęsta mgła. Przelot Paryż — Dijon 270 km odbył się w ciągu 1 godz. 20 min.

Dnia 25-go IX. miał miejsce przelot Dijon — Lyon 170 km w czasie 1-ej godz. 20 m., przy trudnych warunkach ze względu na mgły.

W ciągu 26, 27 i 28 września silne burze i gwałtowne opady w całej południowo-wschodniej Francji uniemożliwiły nie tylko komunikację lotniczą, lecz miejscami i kolejową. Dopiero 29-go IX. o godz. 14.10 rozwidniło się nad Alpami, to też o godz. 15.15 oddział wystartował dla przelotu w kierunku na Mont-Cenis do Turynu, Przestrzeń 250 km przebyto w czasie 1-ej godz. 45 m. na wysokości do 5.000 m i wysokość ta łatwo została osiągnięta. Lądowanie



DRUŻYNA Płk. A. SEREDNICKIEGO PRZED ODLOTEM Z PARYŻA — W MEDALIONIE Płk. AL. SEREDNICKI

Od lewej do prawej strony: kpt. T. Dziama, kpt. J. Krzyczkowski, inż. Makowski, kpt. J. Gilewicz, mjr. T. Prauss. kpt. L. Idzikowski, kpt. M. Świątecki, kpt L. Zejfert, płk. Al. Serednicki, ppłk. J. Sendorek, kpt. S. Pawlikowski. kpt. S. Rudlicki, por. Z. Piętkowski.

w Turynie o godz. 17-ej. Zapadający zmrok zmusił do zaprzestania dalszego lotu do Medjolanu.

Przelot Turyn—Medjolan ze względu na nizkie chmury mógł się odbyć dopiero przed samym wieczorem 30 września na wysokości maximalnej do 100 m Przestrzeń 140 km odbyto w ciągu 1-ej godziny. Lądowano o zmroku w Medjolanie.

Wylot z Medjolanu nastąpił 2 października o godz. 13-ej 45. Minąwszy Weronę, kpt. Krzyczkowski, z powodu złego funkcjonowania silnika rozpoczął gwałtowne zniżanie się i wylądował o 4 km za właściwem już lotniskiem na przygodnym placu. Płatowiec Nr. 267, kierowany przez kpt. Krzyczkowskiego uległ rozbiciu, przyczem on i obserwator por. Piątkowski odnieśli lekkie rany. Ppłk. Sendorek przypuszczając, że obydwaj są zabici, niezwłocznie wylądował na tym samym placu, lecz przy lądowaniu skapotował, podłamując podwozie. Na skutek tych dwóch wypadków reszta płatowców została wstrzymana aż do czasu załatwienia spraw połączonych z odesłaniem rannych do szpitala i transportem uszkodzonych maszyn.

Przestrzeń Werona — Udine 180 km odbyto w ciągu 1-ej godz. 20 min. przy pogodzie dobrej.

Przelot Udine — Zagrzeb 200 km dnia 6. X. w czasie 1 godz. 20 m. okazał się trudnym z powodu konieczności lecenia wązką doliną Sawy między zboczami gór, podczas gdy wierzchołki gór były zakryte chmurami, przelot udał się bez wypadków.

W dniu 7 X. odbyto rano przelot Zagrzeb — Wiedeń 310 km w 2 gdz. 15 m. przy pogodzie dobrej. Wysokość lotu około 1.500 m, w Wiedniu postój 2 godz. dla uzupełnienia benzyny.

Dnia 8. X. nastąpił przelot Kraków—Warszawa 280 km w czasie 1 godz. 35 m.

Przelot został zakończony loopingami wykonany przez kpt. Pawlikowskiego nad lotniskiem w Mokotowie.

Cały przelot trwał 15 godz., czyli średnia szybkość wyniosła przeszło 150 km na godzinę.

Przyjęcie jakiego doznali, uczestnicy lotu grupowego we Francji i we Włoszech, nacechowane było wielką serdecznością. W Paryżu został wydany specjalny raut-koncert na ich intencję przez T-wo France-Pologne oraz miało miejsce uroczyste pożegnanie na lotnisku przed odlotem. W miejscach postoju w Dijon i w Lyonie przyjmowani byli z całą serdecznością przez Dowództwa lotnicze, tam stacjonowane.

Specjalne ułatwienie i gościnność okazano we Włoszech, gdzie byli przyjmowani nie tylko przez D-twa Lotnicze i Korpus Oficerski, lecz i przez D-two Korpusu w Tryjeście. W Udine lotnicy nasi zostali przedstawieni na specjalnej audencji Jego Królewskiej Mości Królowi Włoskiemu.

W ten sposób lot grupowy poza swym głównym zadaniem osiągnął wyniki także reprezentacji lotnictwa polskiego, wywołując zainteresowanie się lotem w krajach przelatywanych i ułatwiając przez to nawiązanie w przyszłości serdeczniejszych stosunków z lotnictwami państw zagranicznych.

Manewry francuskie W wielkich tegorocznych manewrach francuskich, które odbyły się w Lotaryngji, wzięło udział 400 samolotów różnych typów.

Angielskie samoloty w Egipcie. Rząd angielski utrzymuje w Egipcie trzy eskadry lotnicze, szkołę lotniczą, składnicę materjałów oraz warsztaty reparacyjne.

Samoloty angielskie w ostatnich czasach dokonały szereg demonstracyjnych lotów nad Sudanem.

Zwiększenie floty powietrznej. Japonja przeprowadza reorganizację swojej armji. 4 dywizje i kilka mniejszych jednostek będą skasowane, co da 18 miljonów jenów oszczędności. Z kwoty tej 13 milj. zużyte będą na organizację 12 eskadr lotniczych (po 4-ry pościgowe, zwiadowcze i niszczycielskie), korpus czołgów, jednostki obrony przeciw lotniczej i t. d.

(Associated Press Tokio).



Ś. p. Luigi Mainardi.

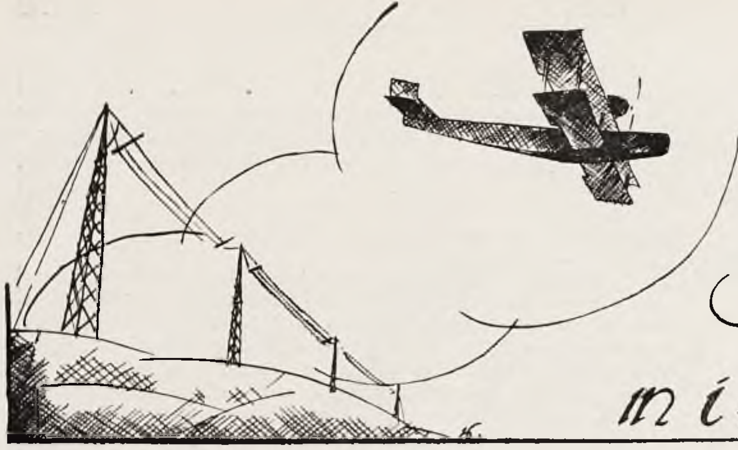
W dniu 4 września zginął w Rydze w czasie wykonywania lotów akrobatycznych znany i cieszący się wielkiem uznaniem i sympatją w naszych kołach lotniczych, pilot włoski Luigi Mainardi.

Przedwcześnie zmarły Mainardi po raz pierwszy przybył do Warszawy, w lecie 1919 roku samolotem, przebywając przestrzeń z Rzymu do Warszawy — 1750 km w 9 godzin.

Wydelegowany przez firmę Ansaldo odbył w 1921 roku raid Turyn—Warszawa, na samolocie „Balilla" i, pozostawszy między nami przez czas dłuższy, w podziw wszystkich wprowadzał swojemi śmiałymi lotami i panowaniem nad samolotem. Pamiętnem jeszcze wszystkiem jest jego mistrzowskie lądowanie na jezdni mostu ks. Józefa.

Wysłany w lecie roku bieżącego na Łotwę przez Tow. Ansaldo dla demonstracji samolotów typu „Balilla", znalazł śmierć na stanowisku.

Cześć Jego pamięci!



Kronika międzynarodowa

POLSKA.

Lot Warszawa — Wiedeń. Jak z poprzedniego numeru *Lotu Polskiego* czytelnikom naszym wiadomo, Tow. „Aerolloyd" organizuje nową linję lotniczą Warszawa — Wiedeń. W związku z tem dokonana została próbna podróż. Dnia 21 września samolot P-PALG, prowadzony przez pilota K. Brzezińskiego, wyleciał z Warszawy o 7.30 rano z 3 pasażerami, wylądował w Krakowie o 11.15; wyruszywszy z Krakowa o 12.30 przybył via Bielsk, Cieszyn, Breclavę o godz. 14.30 na lotnisko Aspern pod Wiedniem, gdzie oczekiwali go przedstawiciele: Poselstwa Polskiego — radca legacyjny dr. Berger, Rządu Austryjackiego—nadradca dr. Trudel, delegaci Oesterr. Luftverkehrsgesellschaft i inni. Na powrotnej drodze przestrzeń Wiedeń — Warszawa samolot przebył w 3 godz. 50 minut bez lądowań.

Najmłodsi posażerowie powietrzni. Najmłodszym pasażerem na linji Aerolloydu był dotychczas 8-o letni Edward Wygard. W dniu 2 września przybyła samolotem z Krakowa do Warszawy półtoraletnia dziewczynka. Dzieci znoszą podróż powietrzną zupełnie dobrze

AUSTRALJA.

Drugi lot naokoło Australji. Ppułk. Brinsmead, dyrektor australijskiego lotnictwa cywilnego z dwoma towarzyszami dokonał lotu naokoło lądu australijskiego w ciągu 22 dni, na samolocie De Havilland 40 (silnik Siddeley Puma 240 MK).

Odleciawszy 7 sierpnia z Melbourne, przybyli oni do Portu Darwin (Australja półn.) 16-go, do Broome (zachodnia) 20-go, do Perth 26-go, zaś 29 go byli z powrotem w Melbourne: W ciągu tych 22 dni—w tem 85 godzin lotu—przebyto 12500 km bez najmniejszego wypadku.

Lot komend. Gobble i por. MacIntyre—około 14000 km—został dokonany, jak donosiliśmy w № 8 *Lotu Polskiego*. w 90 godzin na wodnopłatowcu Fairey III D (silnik Rolls Royce 260 MK).

CZECHOSŁOWACJA.

Organizacja lotnictwa. Lotnictwo w Czechosłowacji podlega dwum ministerstwom: lotnictwo cywilne — ministerstwu robót publicznych, lotnictwo wojskowe—obejmujące dyrekcję i cztery departamenty (organizacyjno-personalny, badań technicznych, materjalny i zaopatrywania) — ministerstwu obrony krajowej. Lotnictwu wojskowemu podlegają zakłady lotnicze techniczne i ogólne, jednostki wojskowe, szkoły i centra wyszkolenia.

Powietrzne siły wojskowe składają się z trzech pułków mieszanych (jednostki pościgowe, obserwacyjne i bombardujące), to jest 12 eskadr w sile 260 płatowców, w tem 220 wytwórni krajowych.

„Ceskoslovenska Statu Aerolinia" (Państwowa Czechosłowacka linia powietrzna), która obsługuje szlak Praga — Bratisława — Koszyce posiada 20 płatowców i do końca lipca dokonała 100.000 przelotów, bez żadnego wypadku, z 90%-wą regularnością.

Wobec stale zwiększającej się frekwencji Linia przystępuje do budowy nowych pasażerskich samolotów 3—4 osobowych, na wzór wystawionego na praskiej wystawie samolotu De Havilland, o szybkości 150 km/godz. Ponadto projektowane jest otworzenie nowych linji powietrznych i budowa szeregu lotnisk.

FRANCJA.

Nowy rekord światowy wysokości. Nieznany dotąd szerszym kołom lotniczym pilot Callizo wzniósł się 10 października z lotniska Villacoublay na samolocie Gourdou-Leseurre z silnikiem Hispano-Suiza 300 MK i osiągnął w ciągu 1 gdz. 45 min. wysokość *12066 m*, bijąc rekord Sadi Lecointe, wynoszący 11145 m. Temperatura na tej wysokości zeszła do — 56° Cels. Zaznaczyć należy, że silnik Callizo zaopatrzony był w turbokompresor Rateau.

Ministerstwo żeglugi powietrznej. Jak donosi „L'Air", Izbie francuskiej niebawem zostanie przedłożony projekt ustawy o utworzeniu Ministerstwa Żeglugi powietrznej, które, na wzór Anglji, obejmie wszystkie cztery działy lotnictwa: cywilne, wojskowe, morskie i kolonjalne.

Rekordy śmigłowca. Inżynier Oemichen na swoim śmigłowcu Oemichen-Peugeot № 2 uniósł się 15 września w Arbouans pod Valentigney, z obciążeniem 100 kg na wysokość 1 metra i utrzymał się w zupełnej równowadze przez minutę. Następnie uniósł 150 kg na 75 cm i 200 kg na 110 cm. Rekordy te były kontrolowane urzędowo, wobec czego Oemichen zdobył nagrodę 40.000 fr., ofiarowaną przez Sekcję techniczną Podsekretarjatu Stanu.

HOLANDJA.

Nowy samolot Fokkera. Zakłady Fokkera dostarczyły holenderskiej linji lotniczej K. L. M. (Koninklijke Luchtvart Maatsch.) swój ostatni typ samolotu transportowego F VII. Jest to jednapłatowiec z silnikiem Rolls-Royce 360 MK. obliczony na 2 pilotów i 10 pasażerów. Próby samolotu wypadły pomyślnie.

HISZPANJA.

Budżet lotniczy. Budżet lotnictwa wojskowego na rok 1924 — 1925 wynosi 24.652 000 pesetos (około 17 miljonów złotych).

NIEMCY.

Podróż powietrzna niedźwiedzicy. Tow. „Deruluft", utrzymujące komunikację powietrzną między Niemcami i Rosją, ofiarowało berlińskiemu ogrodowi zoologicznemu 4-o miesięczną niedźwiedzicę, którą przewiozło z Moskwy do Berlina w samolocie pasażerskim. Niedźwiedzica zniosła podróż doskonale.

Nowy port lotniczy na polskiem pograniczu. Rząd Niemiecki przystąpił do budowy olbrzymiego portu lotniczego w Malborgu, co, ze względu na geograficzne położenie jego, jest dla nas interesujące.

Samolot transportowy małej mocy. Zakłady Focke-Wulf wypuściły samolot typu A. 16, który, opatrzony silnikiem Siemens-Halske 75 MK, z czterema pasażerami, osiąga szybkość 130 — 140 km/godz. Samolot, zbudowany w całości z drzewa, posiada następującą charakterystykę:

rozpiętość	13,9 m
długość	8,5 „
pow nośna	27 m²
waga własna	570 kg.
obciążenie	400 „
waga całkowita	970 „

Jak widzimy wykazuje on bardzo znaczne obciążenie na 1 KM, bo około 8 kg.

ROSJA.

Elektryfikacja lotniska w Moskwie. Zakończono elektryfikację moskiewskiego lotniska imienia Trockiego. Urządzenia lotniska składają się: z potężnej latarni, przyrządów-wskaźników kierunku wiatru, oświetlenia placu lądowania, wytyczenia świetlnych granic lotniska i t. d. Wszystkie te prace wykonał elektryczny trust Srodkowej Rosji bezpłatnie jako dar dla floty powietrznej.

STANY ZJEDNOCZONE.

Ford będzie budował samoloty. Według informacyj angielskich dzienników Ford zawarł umowę z angielskim towarzystwem Blériot-Aéronautique, celem seryjnej budowy samolotów typu Spad.

Wyprawa Shenandoah do bieguna północnego. Projekt wysłania Shenandoah na wyprawę do bieguna północnego został ostatecznie zaaprobowany przez prezydenta Coolidge'a. Rozpoczęto już przygotowania do wyprawy.

TURCJA.

Wznowienie ruchu lotniczego. Tow. „Compagnie Franco-Roumaine" wznowiło ruch na linji Paryż—Konstantynopol z przedłużeniem do Angory, na razie na okres trzech miesiący.

WŁOCHY.

Włoski budżet powietrzny. Budżet żeglugi powietrznej we Włoszech na rok 1924 - 25 wynosi 400.000.000 lirów (około 100 miljonów zł, lecz znacznie więcej w rzeczywistości ze względu na wyższą zdolność nabywczą lira we Włoszech). Ważniejsze pozycje budżetu są: kupno i utrzymanie statków powietrznych 245 miljonów, gaże personelu 78 mil., porty lotnicze 30 mil., wyszkolenie 18 mil., lotnictwo cywilne 10 miljonów.

Poprzedni budżet włoski wynosił tylko 200.000.000 lirów, to jest połowę bieżącego.

REKORDY ŚWIATOWE

na dzień 31 października 1924 r.

A) Płatowce:

I. Rekordy bez zaopatrywania w locie:

1) Największa odległość bez lądowania: (Stany Zjednoczone), por. Oakley J. Kelly i Mc Ready, płatowiec U. S. Army T-2, silnik Liberty 375 MK
16—17.IV 1923 r. *4050 km*

2) Najdłuższy czas lotu bez lądowania: (Francja), Coupet i Drouhin, płatowiec Farman, silnik Farman 450 MK
16—17.VII 1924 r. *37 g. 59 m. 10 s.*

3) Wysokość: (Francja), Sadi-Lecointe, płatowiec Nieuport-Delage, silnik Hispano-Suiza 300 MK
30.X 1923 r. *11145 m*

4) Szybkość przy ziemi: (Stany Zjednoczone), por. Willams, płat. Curtiss R—6, silnik Curtiss 460 MK
4.XI 1923 r. *429,025 km*

5) Szybkość na 500 km (Francja), Sadi-Lecointe, płatowiec Nieuport-Delage, silnik Hispano-Suiza 500 KM
23.VI 1924 r. *306,696 km*

6) Rekordy z obciążeniem 2000 kg.:

a) Czas lotu: (Francja), Bossoutrot, płat. Goliath-Farman, silnik Farman, 600 MK
8.V 1924 r. *1 g. 47 m. $8^2/_5$ s.*

b) Wysokość: (Francja), Bossoutrot, płat. Goliath-Farman, silnik Farman, 600 MK
8.V 1924 r. *4475 m*

7) Rekordy z obciążeniem 3000 kg.:

a) Czas lotu: por. H. R. Harris, płat. Barling-Bomber, 6 silników Liberty po 400 MK
27.X 1923 r. *1 g. 19 m. $11^8/_{10}$ s.*

b) Wysokość: (Francja), Bossoutrot, płat. Goliath-Farman, silnik Farman, 600 MK
8.V 1924 r. *1942 m*

II. Rekordy z zaopatrywaniem w locie:

1) Największa odległość bez lądowania: (Stany Zjednoczone), por. Lowell H. Smith i J. P. Richter, płat. D.H.4B., silnik Liberty 400 MK
27—28.VIII 1923 r. *5300 km*

2) Najdłuższy czas lotu: (Stany Zjednoczone), por. Lowell H. Smith i J. P. Richter, płat. D.H.4 B. silnik Liberty 400 MK
27—28.VIII 1923 r. *37 g. 15 m. $14^4/_5$ s.*

B) Wodnopłatowce:

1) Najdłuższy czas lotu: (Stany Zjednoczone), por. F. W. Wead i J. D. Price, wodnopłat. Navy C. S. 2, silnik Wright 585 MK
11—12.VII 1924 r. *14 g. 53 m. 44 s.*

2) Największa odległość: (Stany Zjednoczone), por. F. W. Wead i J. D. Price, wodnopłat. Navy C. S. 2, silnik Wright 585 MK
11—12.VII 1924 r. *1600 km*

3) Wysokość: (Francja), Sadi-Lecointe, wodnopł. Nieuport-Delage, silnik Hispano Suiza 300 MK
11.III 1923 r. *8980 m*

4) Szybkość na przestrzeni 1500 km. (Stany Zjednoczone), por. F. W. Wead i J. D. Price, wodnopłat. Navy C. S. 2, silnik Wright 585 MK
11—12.VII 1924 r. *119,36 km*

5) Rekordy z obciążeniem 2000 kg.:

a) Najdłuższy czas lotu: (Stany Zjednoczone), por. H. T. Holland, wodnopł. F. 5 L. dwa silniki Liberty 400 MK
7.VI 1923 r. *0 godz. 51 m.*

b) Wysokość: (Stany Zjednoczone), por. H. T. Holland, wodnopł. F. 5 L. dwa silniki Liberty 400 MK
7.VI 1923 r. *1489 km*

C) Szybowce:

1) Czas lotu: (Francja), Maneyrol, szyb. Peyret,
29.I 1923 r. *8 g. 4 m. $50^2/_5$ s.*

2) Wysokość: (Francja), Descamps, szyb. Devoitine,
7.II 1923 r. *545 m*

3) Odległość: (Francja), por. Thoret, szyb. Bardin,
26.VIII 1923 r. *8100 m*

D) Śmigłowce:

Odległość w linji prostej: (Francja), Pescara, śmigł. Pescara, 2 śmigła, silnik Hispano-Suiza 180 MK
18.IV 1924 r. *736 m*



Biuletyn Ligi Obrony Powietrznej Państwa

ZARZĄD GŁÓWNY.

Październik w całej Polsce przeszedł pod znakiem Tygodnia Lotniczego. Można to powiedzieć ściśle, bowiem akcja Tygodnia nie szła równomiernie, gdy w jednej miejscowości kończyła się — w drugiej dopiero się zaczynała, Zarząd Główny L. O. P. P. wydał szereg okólników, zawierających instrukcje i wskazówki odnośnie Tygodnia. Okólniki te zostały streszczone następnie w Komunikacie wydanym przez Zarz. Gł. Oprócz tego wydano okólnik Nr. 8, zawiadamiający o oficjalnem zakończeniu Tygodnia, oraz wzywający do składania sprawozdań według zesłanych szematów. Okólnik zapowiada wreszcie zwołanie w końcu listopada Zjazdu Komitetów Wojewódzkich w Warszawie. Okólnik Nr. 9 donosi o rozpoczęciu wydawnictwa Almanachu Polsk. Przemysłu i Handlu, oraz prosi o ułatwienie pracy akwizytorom zbierającym ogłoszenia.

KOMITETY WOJEWÓDZKIE.

Komitet Stołeczno - Wojewódzki. Tydzień rozpoczął się uroczystem nabożeństwem w Katedrze, przy udziale przedstawicieli rządu, wojska, miasta, L. O. P. P. i mas publiczności. Tego samego dnia otwartą została wystawa Lotnicza w Kasynie Urz. Państw. Na program Tygodnia złożyła się Akademja, przedstawienie w Teatrze Narodowym, defilada samochodów, koncerty lotne, zbiórki uliczne, przemówienia jednominutowe, kwesty w kinach, cukierniach i t. p.

Poznań. Tydzień lotniczy zorganizowany świetnie, cieszył się ogromnymi sukcesami. Na program w Poznaniu złożyły się: nabożeństwo uroczyste, akademja, popisy lotnicze, gimnastyczne, kwesty, dancingi, konkurs baloników i t. p.

Bydgoszcz. W czasie Tygodnia Lotniczego odbył się wielki pochód protestacyjny, zakończony przyjęciem rezolucji przeciwko zakusom Niemców na rewizję Traktatu Wersalskiego.

Śląsk. Utworzył się Komitet Kolejowy L. O. P. P. w Katowickiej Dyrekcji Kolejowej. Tydzień Lotniczy, pomimo lokalnych kwest na inne cele, spotkał się z wielką przychylnością ogółu.

Cieszyn. Przy Zw. Powst. Śląskich utworzył się w Cieszynie Komitet L. O. P. P., który zajął się organizacją Tygodnia. Nie wyjaśniono tam jedynie stanowiska władz administracyjnych.

Zagłębie. Praca w Zagłębiu nad Tygodniem szła według bardzo energicznie przeprowadzonego planu. W Dąbrowie urządzono wystawę lotniczą, na której zdemonstrowano samolot, sprowadzony z Krakowa. Komitet zebrał bardzo duże sumy. W Sosnowcu, Będzinie, Zawierciu planowo prowadzona akcja dała doskonałe wyniki.

Częstochowa. Dzięki energji miejscowego Komitetu zorganizowano w całym powiecie szereg Kół lokalnych, dzięki czemu Tydzień dotarł do najmniejszych zakątków.

Kraków. Tydzień, aczkolwiek spóźniony idzie doskonale. Urządzona w Barbakanie wystawa ściąga tłumy publiczności.

Kielce. Organizacją Tygodnia zajął się Kom. Wojewódzki, w który przekształciło się dawne Tow. Obr. Lotn. i Przeciwgazowej.

Lublin. W związku z Tygodniem Lotniczym odbyły się kwesty, akademja, zwiedzanie lotniska oraz koncerty i odczyty.

Lwów. Przed Izbą Przemysłowo Hadlową ustawiono samolot, ściągający tłumy, dzięki czemu jednominutowe przemówienia, wygłaszane koło niego cieszyły się wielkim powodzeniem. Pozatem urządzono szereg kwest, koncertów i innych imprez dochodowych.

Wilno. W Wilnie urządzono wystawę lotniczą, która, choć uboga, cieszy się wielką frekwencją.

Białystok. W czasie tygodnia odbyła się wielką akademja.

Grodno. Miejscowy Komitet zorganizował szereg kwest, odczytów, koncertów oraz zabawę ludową.

Płock. Odbyła się Wielka Tombola na rzecz Tygodnia, pozatem koncerty, przedstawienia w kinach i kwesty.

Łódź. Pod kierunkiem p. Wojewody Łódzkiego zorganizowano szereg kwest, odczytów, koncertów. Odbył się też pochód harcerzy i loterja fantowa.

Prasa w całej Polsce wzięła czynny udział w organizowaniu Tygodnia, zamieszczając artykuły propagandowe, informacje i sprawozdania.

Podkreślić należy masowe przystąpienie kolejarzy do L. O. P. P. oraz ich udział w Tygodniu. Obok Komitetu Kolejowego w Katowicach, po porozumieniu się z Zarz. Gł., ma powstać też eksterytorjalne Koło L. O. P. P. przy III. Dep. Eksploatacyjnym, z siedzibą w Warszawie. Koło to będzie miało prawa Kom. Wojewódzkiego. Również prezes Dyr. Lwowskiej wydał odezwę do swych podwładnych, z wezwaniem do zapisywania się na członków L. O. P. P. i do utworzenia Koła Kolejowego. Sprawozdanie cyfrowe z „Tygodnia Lotniczego“ będzie podane w następnym numerze.

REFERAT ODCZYTOWY.

W czasie od 20. VIII. do 20. X. wygłoszono ogółem 53 odczyty.

Wojew. Białostockie 9: Bielsk, Hajnówka, Łapy, okolice Łap 2. Łomża 4.

Wojew. Kieleckie 3: Częstochowa, Opatów, Staszów.

Wojew. Krakowskie 3: Dobczyce 2. Zakopane.

Wojew. Lubelskie 1: Biała.

Wojew Lwowskie 2: Przemyśl 2.

Wojew Łódzkie 21: Błaszki, Konin 3, powiat Koniński 4. Koźminek, Lisków, Pabjanice 2. Łask, Radomsk 2. Sieradz, Tuliszków, Turek, Uniejów, Warta, Zduńska Wola.

PODZIĘKOWANIE. Pp prenumeratorom, którzy na ręce redakcji *Lotu Polskiego* podczas Tygodnia Lotniczego złożyli ofiary na cele L.O.P.P., redakcja wyraża swe serdeczne podziękowenie. 1200 zł. pol., które wpłynęły tą drogą, przekazane zostały do dyspozycji Zarządu Głównego.

Zjazd Komitetu Wojewódzkiego w Poznaniu

W końcu „Tygodnia Lotniczego“ dnia 11 i 12 października odbył się w Sali Rady Miejskiej w Poznaniu Zjazd Delegatów L. O. P. P. z województwa poznańskiego dla omówienia dotychchczasowej działalności i przyszłego programu a także wyrównania pozostałych różnic między statutem L. O. P. P. w Poznaniu i statutem ogólnym Ligi.

Na Zjazd przybyli Delegaci Zarządu Głównego pp. hrabia Bniński, Barylski, v. prezes Garczyński i ppłk. Grzędziński i delegaci innych Komitetów Wojewódzkich w osobach p. wojewody Kowalikowskiego (Kraków), p. b wojew. Brejskiego (Pomorze), p prezesa Potyki (G. Śląsk) mjr. Englisch'a (Lwów), inż. Woroszczyńskiego (Łuck), p. Majewskiego (Warszawa).

W obradach wzieli udział: pp. woj. hr. Bniński, prezydent Poznania p. Ratajski, v.-prezydent p. Kiedacz, B. Chrzanowski, oficerowie pułku lotniczego i jego dowódca pułkownik Perini — reprezentant Ministra Spraw Wojskowych p. gen. Raszewski.

Zjazd otworzył prezes Wydziału Wykon. Kom. Wojewódzkiego w Poznaniu p. B. Dobrzycki, przewodnictwo przyjął viceprezes Zarz. Głównego p. T. Garczyński, sekretarzował p. Wasilewski, sekretarz K. W. w Poznaniu.

Rozpoczynając obrady *p. T. Garczyński* sprecyzował ideę, która nam przyświeca — przez lotnictwo sciągnąć ku nam dobrodziejstwa wysokiej cywilizacji i zapewnić nam bezpieczeństwo. Praca ta wielka wielkich wymaga wysiłków — zasługą Ligi i jej pracowników jest, że rozwialiśmy legendę o polskim ogniu słomianym.

P. *wojew. Kowalikowski* wita w imieniu Krakowa, który ma dość entuzjazmu dla Ligi i doświadczenia Wielkopolski będą dlań doniosłymi przyczynkami.

Wojew. B. Brejski witając podkreślił, iż Pomorze w geograficznych złych warunkach położone, bardziej niż inne połacie kraju odczuwa znaczenie obrony powietrznej i scałkowania wysiłków w tym kierunku całego narodu.

Zdaniem *prezesa Potyki* lud górnośląski również doskonale zdaje sobie z tego sprawę, a słowa MacDonalda jeszcze zaostrzyły tę świadomość. Czas obecnie jest niekorzystny, warunki ciężkie — ekonomiczna walka nieraz ostry przybiera charakter — tem niemniej idea Ligi sięgnęła bardzo głęboko we wszystkie powiaty, szczególniej wśród ludu robotniczego. Górny Śląsk idzie ręka w rękę z całą Rzeczpospolitą.

Witają Zjazd p. *Woroszyński* w imieniu Kresów Wołyńskich, p. *Englisch* w imieniu Lwowa, p. Majewski Kom. Woj. Warszawy, p. dr. *Kiedacz* w imieniu m. Poznania.

W imieniu Ministra Spraw Wojskowych *gen. Raszewski* dał wyraz radości, jakiej doznaje armja widząc wzrost Ligi, która jest jej sprzymierzeńcem w dziedzinie dziś najgroźniejszej. Lotnictwo powinno być rozwinięte, by sprostać zadaniom obrony Ojczyzny. Wszystko co w tej dziedzinie stworzy Liga będzie rezerwą tej obrony. Wojsko jest z całem uznaniem dla Ligi i jej organizatorów—jej propaganda musi być jeszcze rozszerzona, by każdy do niej należał, a w pracy dalszej nie należy zaniedbywać wysiłków nad postępem i doskonaleniem lotnictwa.

Sprawozdanie przedstawił prezes *Dobrzycki.* Nie zawierało ono jeszcze cyfr i danych z Tygodnia Lotniczego: 185 kół i Komitetów, 35.000 członków, 40 tys. zł. w kasie; szereg imprez finansowych, propaganda w prasie, odczytami, na ekranach kinematografów, wiece, przeszło 250 tys. egz. odezw; akademja 8, 9 grudnia z. roku była manifestacją jakiej dawno Poznań niewidział. W kierunku popularyzacji wiedzy Komitet organizuje wykłady zbiorowe na koszt własny, wprowadza je do szkół średnich, zamierza wydać 2 książki lotnicze. Budowa własnych lotnisk i hangarów stanie się przedmiotem najbliższych trosk. Brak prelegentów będzie wypełniony przez uruchomienie kursu przy pomocy Zarz. Głównego. Propaganda musi być poparta samolotami. Pomoc pułku lotniczego była tu niezmiernie cenna. Sprawozdanie *kasowe* złożył skarbnik *p. Jaworski.*

Drugi dzień obrad poswięcono sprawom zasadniczym.

W dyskusji zasadniczej nad programem biorą udział prezes Dobrzycki, Dr. Potocki, poseł Brawnsford, p. Barylski Mówcy wysuwają konieczność szczegółowych regulaminów i ścisłego ich przestrzegania przez Koła i Komitety, większej łączności organizacyjnej wykładów w szkołach i szkółkach rolniczych, rozbudowy lotnisk i samolotów...

Ppłk Grzędziński porusza szerzej podstawy programu, który musi być jednolity. Omawia szeroko problem lotnictwa cywilnego i rezerwy, i podkreśla konieczność większej sprężystości organizacyjnej, bez której każdy program spali na panewce. Należy w całej pełni ze statutu skorzystać by sprężystość osiągnąć. Potrzebny jest walny zjazd w Warszawie, który Ligę do jej zadań przysposobi. Najpilniejszą rzeczą jest umiejętne wykorzystanie i likwidacja Tygodnia Lotniczego.

Zdaniem *gen. Raszewskiego* walny zjazd powinien dać możność pokazać ludności samoloty, pozwolić okolicom posiadać własne samoloty. W szkołach konieczne są modele. *Kurator Stejn* jest pewien, że w szkołach można i należy zbudzić to zamiłowanie do zdobycia powietrza.

Większą dyskusję wywołała sprawa metod organizacyjnych oraz odsetków na wydatki administracyjne Zarządu Głównego i Komitetów.

Zjazd przyjął Statut ogólny L. O. P. P. wnosząc do Zarządu Głównego o uzupełnienie go dla młodzieży, wojska i rzemieślników; dotychczasowemu zarządowi Komitetowi przeznaczył godność Rady nadzorczej, a członków Wydziału Wykonawczego wybrał na członków Zarządu z prezesem B. Dobrzyckim.

Uchwalono zwrócić się do Zarządu Głównego o przedstawienie programu na Zjazd Walny, oraz sporządzenie ankiety budżetowej i zaopatrzenie Komitetów w szematy sprawozdawcze i biurowe. W sprawie wykładów szkolnych zjazd poznański wystąpił do Zarządu Głównego o poczynienia kroków u władz. Kwestję połączenia z Komitetem Przeciwgazowym przekazano na Walny Zjazd.

Żywy nastrój na Zjeździe zbliżył ogromnie współpracowników naszej pięknej sprawy — towarzyski obiad w Bazarze dał możność wyrażenia i tej przyjaźni, jaka łączy delegatów L. O. P. P. wszystkich dzielnic od Wschodnich Kresów do starego piastowskiego Śląska i uznania, jakie mają dla pracy najstarszego Komitetu L. O. P. P. z jego prezesem p. B. Dobrzyckim na czele.





FANCY LACROIX.

PORY ROKU

2)

(Fizjologja lotu)

Zmienność pór roku niesłychanie urozmaica lot. Zimą—panująca monotonja pozbawia świat uroku. Na obnażonej ziemi, gdzie tylko drogi zarysowują się jaśniejszemi smugami panuje mrok... Ciemne są pola nieuprawne, ciemne, ogołocone z liści gałęzie drzew, przejmujących swoją nagością. Mglisty mrok aż szary z braku światła... Resztka zieloności wydaje się jakby zmięta, zwiędła, kwietniki wkrąg domów przeniknięte są otaczającym je smutkiem.

Śnieg?... Szczegóły zacierają się coraz bardziej pod płaszczem, który przystraja wszystko uśmiechniętą monotonią i zmienia świat do niepoznania... Przeważający ciemny ton niknie... Lasy stroją się, wioski otulają w olśniewającą, wszechwładną, rażącą swym blaskiem bezkreśną biel.. Magicznie lśnią blade promienie słońca, odbite w tej mlecznej roziskrzonej toni. Śnieg taje... Wydeptane drogi zarysowują się wężykowatemi linjami. Gałęzie, wstrząsane podmuchem wichrów gubią swój śnieżny strój, wioski strząsają lodowe okrycie. Powstają ciemne wysepki, jak plamy na nieskalanym obrusie. Śnieg cofa się przed ich dotknięciem, i znów szary mrok pod szarym niebem.

Zwalczając mroźne podmuchy zimy, ze słodyczą swych pierwszych pogodnych dni, z cudownym czarem swego odrodzenia przychodzi wiosna. Wiotka zieleń pokonywa szarzyznę... Zielony puch pierwszej runi niczem nie przypomina przyszłych pszennych łanów. Nabrzmiewające pąki pełne są obietnic żaru i nadziei. Z góry widać wyraźnie jak ziemia zmienia swą szatę. Wiosna kończy swą pracę aby ustąpić miejsca latu.

Oto pola przystrajają się bogato w najrozmaitsze barwy. Wątła ruń zmienia się w gruby płaszcz. Jasna zieleń młodych zbóż, krwawiąc czerwonymi makami faluje na bezkreśnych przestrzeniach... seledynowe plany młodej jedliny, jaskrawość koniczyn, które dojrzewając, przejdą wkrótce w odcień, „mauve", ciemna zieleń przydrożnych drzew, przejrzysta zieleń łąk, najróżnorodniej malowane o ciepłych głębokich tonach lasy... uśmiechnięte zarysy domków, wiosek i miast... A później pola się złocą. Żniwa ustawiające symetryczne figury ze snopów zżętych zbóż zmieniają znów ciekawie wygląd pól. Wszędzie rozpoczyna się powolna destrukcyjna praca... Żywe kolory wypierają się kolejno,.. Zielony, czerwony, bronzowy mieszają się, zwyciężane przez blade tony zimowego krajobrazu. Płonące, jak niezliczone kadzielnice ogniska w wydłużonych smugach swych dymów unoszą w mglistą przestrzeń resztki lata. Na bladem tle zamierających barw, strojne w ostatnie uśmiechy znaczą się jeszcze gorącym kolorytem miedzianozłote lasy.

Oto jesień...

Widoki tak różnorodne, o tak wciąż nowym przepychu, nie są niczem innem jak dekoracją, fantastyczną grą świateł i cienia...

Natura kocha zmienność — nie ma dwuch lotów podobnych do siebie. Czasami tylko horyzont olbrzymi staje na granicy wzrokowi ludzkiemu, a w okół błękit niebios bezkreśny i lot w nieskończoność. Czasami znów mgła, otulająca świat i zamykająca go w swym nieprzenikliwem wnętrzu, dzierga tajemniczością otaczające przedmioty. Lub też są to dwa zjawiska jednocześnie. Pod blaskiem promieni słońca, jak przy wywoływaniu kliszy fotograficznej, w grubych zarysach z mgieł wyłania się krajobraz... a z drugiej strony przejrzystość przyprószona resztkami mgły, w której ginie wzrok ludzki.

Dziś oto, wszechmocne słońce upalnego lata złoci drgającą ziemię podkreślając każdy ton i barwę...

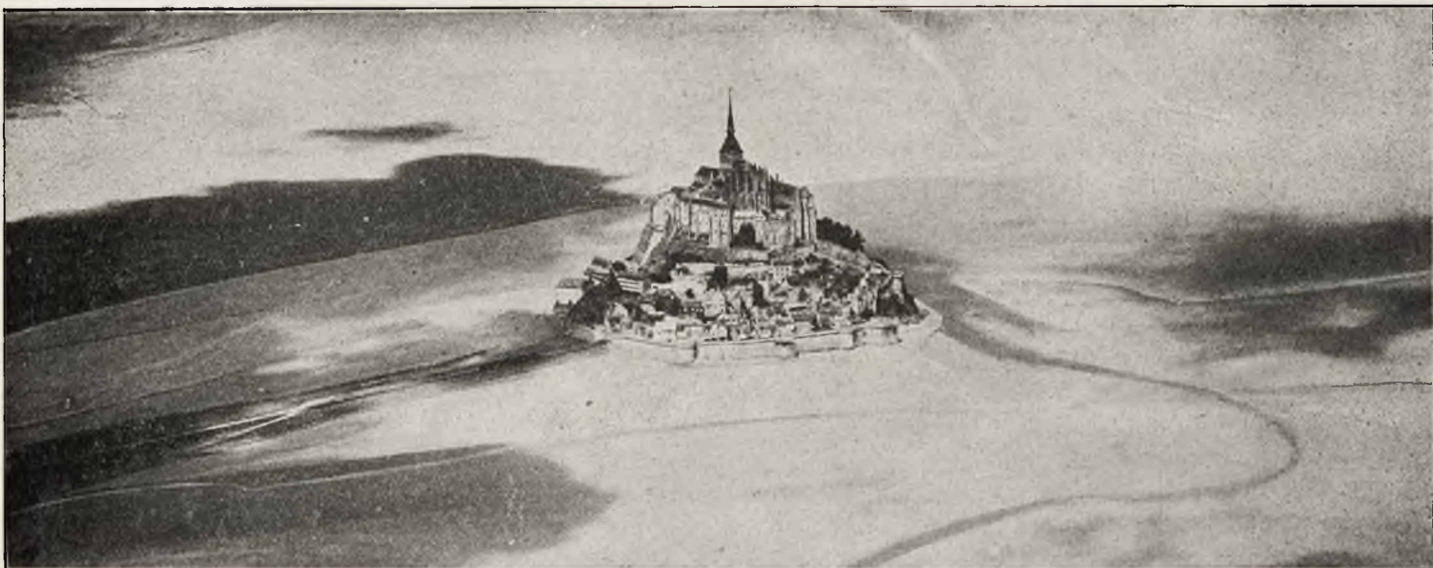
Bledsze słońce innych pór roku, oświetla ją jasnym uśmiechem. A jutro znowu niebo zasnute najróżnorodniejszemi chmurami: czarne olbrzymie masy, rzucające pełzające cienie; lekkie postrzępione kłębowiska, poprzez które dostrzegamy pod nami ziemię, zbiorowiska tworzące olśniewającą pianę ponad nieprzenikliwem, rozpraszającem mdłe swiatło sklepieniem.

Wyraz morza jest bardziej jeszcze nieuchwytny. Możnaby dotrzeć na kraniec świata, nie wiedząc gdzie kończy się woda, a rozpoczynają niebiosa... Jednostajnie seledynowa przestrzeń gdzieniegdzie tylko poznaczona plamami chmur, lub blizkością piasczystych ławic. Rozpostarta nieskończenie monotonia bez najmniejszego objawu życia, lub też znacząca się srebnemi blaskami olbrzymiego szlaku po przepływającym miniaturowym okręcie. I szczegóły są niedostrzegalne... Migotliwy ruch fal, ich dążące lśnienie wywierają wpływ fascynujący, tembardziej, że nie możesz dokładnie określić wysokości, na której się znajdujesz.

A wreszcie noc... Niepokojące zjawisko w czarodziejskiej poświacie księżyca i świtanie w purpurowym blasku zorzy—narodziny wstającego dnia, a wieczorem przedziwna iluminacja mieszania cieni i pochłanianych przez nich mdlejących świateł...

I długich potrzeba, długich miesięcy bezustannej praktyki, aby poznać dokładnie fizjologję lotu

KLEJNOT BRETANJI.



MONT SAINT-MICHEL. Z SAMOLOTU WIDAĆ MORSKIE DNO.

TREŚĆ NUMERU:

Klisza na stronie tytułowej „Aero Digest“.

Okładka, winiety i tytuły — rysunku p. Edw. Głowackiego, tytuły „Kronika Międzynarodowa“ i „Technika“ — rysunku p. Stef. Osieckiego.

Redaktor: *J. Grzędziński.* **Wydawca:** *Liga Obrony Powietrz. Państwa*

Tłocznia Tow. Straży Kresowej, Sp. z ogr. odp. Jasna 8. Tel. 80-54.